

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-106367

(43)Date of publication of application : 17.04.2001

(51)Int.Cl.

B65H 3/52

(21)Application number : 11-288886

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.10.1999

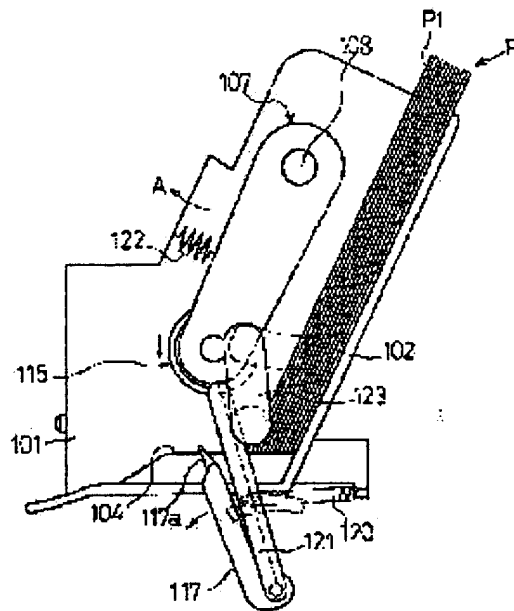
(72)Inventor : SONODA SHINYA  
YANAGI HARUYUKI  
YOSHINO HIROSHI  
ASAI YASUYUKI

## (54) SHEET FEEDER AND IMAGE FORMING DEVICE PROVIDED THEREWITH

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet feeder capable of certainly separating a sheet even in the case where the sheet is fed by a paper feed means contactively/ uncontactively provided on the sheet.

SOLUTION: A paper feed means 115 for feeding a sheet P loaded on a sheet loading means 102 is retained by a sheet feed means-retaining means 107. The sheet P is fed by moving the sheet feed means 115 to the direction for abutting to the sheet P at the time of sheet feeding. A separation means 117 which is abutted to the sheet P fed by the sheet feed means 115 and separates every one sheet of the sheet P is retained by a separation means-retaining means 121 and the separation means-training means 121 is moved accompanying with a movement of the sheet feed means-retaining means 107 by moving means 123, 120. A position of the separation means 117 at the time of the sheet feeding is moved to a position corresponding to a position of the sheet feed means 115.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Feed equipment characterized by providing the following A sheet loading means to load a sheet The feed means which it is prepared in the sheet currently loaded into the aforementioned sheet loading means possible [ contact and alienation ], and is sent out in contact with the aforementioned sheet A separation means to separate at a time one sheet sent out by the aforementioned feed means The move means for moving the aforementioned separation means so that the aforementioned separation means may be moved to the separation position for making a sheet separate, when the aforementioned separation means is located in a position in readiness when the aforementioned feed means has estranged with the sheet, and the aforementioned feed means is in contact with the sheet

[Claim 2] Feed equipment which is characterized by providing the following and which dissociates one sheet at a time and feeds paper to the sheet loaded into the sheet loading means A feed means to feed with the sheet loaded into the aforementioned sheet loading means A separation means to contact the sheet with which it was fed by the aforementioned feed means, and to separate the one aforementioned sheet at a time A feed means maintenance means to move this feed means in the direction which contacts a sheet in the case of feeding while holding the aforementioned feed means The move means to which the aforementioned separation means maintenance means is moved with movement of the aforementioned feed means maintenance means so that the position of a separation means maintenance means to hold the aforementioned separation means, and the aforementioned separation means in the case of the aforementioned feeding may be carried out as the position according to the position of the aforementioned feed means

[Claim 3] The aforementioned separation means is feed equipment according to claim 2 characterized by being the separation presser foot stitch tongue which engages with the point-angle section of the sheet which was prepared in the sheet feed side edge section of the aforementioned sheet loading means, and was loaded into this sheet loading means.

[Claim 4] The aforementioned separation means maintenance means is feed equipment according to claim 2 or 3 characterized by holding the aforementioned separation means free [ rotation ] in the aforementioned sheet feed direction.

[Claim 5] The aforementioned separation means is feed equipment according to claim 1 to 4 characterized by moving so that an angle with the point-angle section of the aforementioned sheet may maintain a predetermined angle with the aforementioned separation means maintenance means.

[Claim 6] Feed equipment according to claim 1 to 5 characterized by preparing free [ rotation of the return member which puts back the sheet which rotated in the sheet feed side edge section of the aforementioned sheet loading means, and moved in the sheet feed direction by rotation of this separation means at it when the aforementioned separation means rotated in the aforementioned sheet feed direction to a predetermined loading position ].

[Claim 7] the aforementioned return -- the feed equipment according to claim 6 characterized by forming the stop section for stopping this sheet in case the aforementioned sheet is put back to a predetermined loading position in the point of a member

[Claim 8] It has the driving source which drives the aforementioned feed means and in which a right inversion is possible. After a feed operation end, While making it move in the direction which estranges the aforementioned feed means from a sheet through the aforementioned feed means maintenance means by making the aforementioned driving source rotate reversely with the feed direction and rotating the aforementioned separation means in the aforementioned sheet feed direction Feed equipment according to claim 1 to 7 characterized by constituting the aforementioned return member so that it may be made to rotate, in order to put back a sheet to a predetermined loading position.

[Claim 9] It is feed equipment according to claim 8 which is equipped with the rotation mechanism in which the aforementioned return member is rotated, and is characterized by equipping this rotation mechanism with the gearing which rotates by the aforementioned driving source, the toothless gearing which it gears [ gearing ] with the

aforementioned gearing and rotates the aforementioned return member, and the elastic member which energizes this return member to the rotation direction and an opposite direction.

[Claim 10] It is feed equipment according to claim 8 characterized by having the friction body of revolution which it has [ body of revolution ] the rotation mechanism in which the aforementioned return member is rotated, and this rotation mechanism is rotated [ body of revolution ] by the aforementioned driving source, and rotates the aforementioned return member, and the elastic member which energizes this return member to the rotation direction and an opposite direction.

[Claim 11] The driving source which drives the aforementioned feed means and which can rotate only to \*\* on the other hand, and the driver train which transmits the drive of the aforementioned driving source to the aforementioned feed means maintenance means and the aforementioned return member, An energization means to energize the aforementioned feed means maintenance means in the direction estranged from a sheet, With the toothless gearing which is arranged into the aforementioned driver train and intercepts drive transfer for the aforementioned feed means maintenance means While making it move in the direction estrange the aforementioned feed means from a sheet through the aforementioned feed means maintenance means by the aforementioned energization means as drive transfer for a feed means maintenance means is intercepted with the aforementioned toothless gearing after \*\*\*\*\* and a feed operation end and rotating the aforementioned separation means in the aforementioned sheet feed direction Feed equipment according to claim 1 to 7 characterized by constituting the aforementioned return member by the aforementioned driver train so that it may be made to rotate, in order to put back a sheet to a predetermined loading position.

[Claim 12] The aforementioned feed means maintenance means is feed equipment of the publication by either of the claims 1, 2, 4, 5, 8, and 11 carry out having the gear train which has the attachment gearing by which a driving-input gearing and the aforementioned feed means are attached, the rocking member prepared in the driving shaft held free [ rotation of the aforementioned driver ] free [ rotation ] while the aforementioned gear train was attached, and the transfer member transmit the drive of the aforementioned driving shaft to the aforementioned driving-input gearing as the feature.

[Claim 13] It is feed equipment according to claim 11 which is equipped with the rotation mechanism in which the aforementioned return member is rotated, and is characterized by equipping this rotation mechanism with the gearing which rotates by the aforementioned driving source, the toothless gearing which it gears [ gearing ] with the aforementioned gearing and rotates the aforementioned return member, and the elastic member which energizes this return member to \*\* on the other hand.

[Claim 14] Feed equipment according to claim 12 characterized by attaching this feed means in the ends of a gearing's shaft in which the aforementioned feed means is attached.

[Claim 15] It is image formation equipment characterized by the aforementioned feed equipment being a thing given in the aforementioned claim 1 or either of 14 in image formation equipment equipped with the image formation section and the feed equipment which feeds a sheet to the aforementioned image formation section.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to what prepared a feed means to feed with the sheet loaded especially into the sheet loading means in the sheet free [ attachment and detachment ] about image formation equipment equipped with feed equipment and this.

[0002]

[Description of the Prior Art] While using pasteboard, such as a postcard and an envelope, and special sheets, such as plastics sheet metal, other than a regular paper as a sheet in recording devices, such as a printer which is an example of image formation equipment, a copying machine, and facsimile, supply to the Records Department of a sheet carries out the manual paper feed of every one sheet, or it is made to feed paper to it automatically and continuously with feed equipment conventionally.

[0003] By the way, there are some which fed paper to Sheet P by the feed means prepared in the sheet possible [ attachment and detachment ] as an example of such feed equipment. the rotation currently held free [ rotation of the feed roller 515 ] to the point while the gearing for drawing 20 being drawing showing the composition of such conventional feed equipment, and the feed roller whose 515 is a feed means, and 508 transmitting rotation of a driver 508 to 511 in this drawing, and transmitting a driver and 512 to the feed roller 515, and 510 are equipped with each gearings 508, 511, and 512 -- it is a member

[0004] Moreover, 502 is the loading section loading Sheet P, and the tooth back of Sheet P is supported by this loading section 502 and medium tray 506. Here, this loading section 502 and medium tray 506 are in the state where it stood the degree of predetermined angle, and, thereby, can make installation area of a recording device small now. In addition, the movable side guide in which 505 was prepared possible [ movement of on the loading section 502 ], and 501 are the bases, each part article is attached in this base 501, and the unit of one is formed.

[0005] And in the feed equipment of such composition, if a driver 508 rotates in the case of feeding, rotation of this driver 508 will be transmitted to the feed roller 515 which is carrying out the pressure welding to Sheet P by place constant pressure with the spring which is not illustrated [ a self-weight or ] through the gearing 511, 512, the feed roller 515 will rotate in the feed direction by this, and the topmost sheet P loaded into the loading section 502 will be conveyed.

[0006] In addition, in this drawing, 504 is a separation slant face, and by making the nose of cam of Sheet P contact this separation slant face 504, the sheet separation of it in the case of feeding is attained, and it can prevent \*\*\*\* of a sheet. Moreover, it is made to form the separation sheet 519 for preventing \*\*\*\* of Sheet P in the loading section 502 in this feed equipment.

[0007] By the way, in composition of feeding paper to Sheet P to Sheet P with the feed roller 515 which can attach and detach in this way, since the move mechanism of the loading section 502 is unnecessary compared with the case where the loading section 502 is moved toward the feed roller 515, composition becomes easy. In feed equipment with especially much loading number of sheets of a sheet, the effect is large.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the following technical problems occurred in such conventional feed equipment. That is, since the position of a feed roller changes according to the burden of a sheet at the time of feeding, combination with separation meanses (separation presser foot stitch tongue etc.) to dissociate by regulating the point-angle section position of a sheet is difficult.

[0009] Moreover, although it is necessary to make small the angle with a sheet to accomplish in order for the separation slant face which serves as the supporter supporting a sheet to support the self-weight of a sheet, when the loading section is stood the degree of predetermined angle, when the angle with a sheet to accomplish is made small in

this way, it is difficult [ it ] for separation resistance of a sheet to become large and to set loading of a sheet and resistance of separation as the optimal state. In addition, preparing a high friction member in a separation slant face was performed as a means to solve such a technical problem, and it was difficult to deal with all the sheets of various thickness or a property, and it also had the problem of attaching a blemish at the nose of cam of a sheet.

[0010] Then, this invention is made in view of such the present condition, and even when feeding paper to a sheet by the feed means prepared in the sheet possible [ attachment and detachment ], it aims at offering image formation equipment equipped with the feed equipment and this which can separate a sheet certainly.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The feed means which this invention is prepared in the sheet currently loaded into a sheet loading means to load a sheet, and the aforementioned sheet loading means possible [ contact and alienation ], and is sent out in contact with the aforementioned sheet, A separation means to separate at a time one sheet sent out by the aforementioned feed means, When the aforementioned feed means has estranged with the sheet, the aforementioned separation means is located in a position in readiness. When the aforementioned feed means is in contact with the sheet, it is feed equipment characterized by having a move means for moving the aforementioned separation means so that the aforementioned separation means may be moved to the separation position for making a sheet separate.

[0012] Moreover, this invention is set to the feed equipment which dissociates one sheet at a time and feeds paper to the sheet loaded into the sheet loading means. While holding a feed means to feed with the sheet loaded into the aforementioned sheet loading means, a separation means to contact the sheet with which it was fed by the aforementioned feed means, and to separate the one aforementioned sheet at a time, and the aforementioned feed means A feed means maintenance means to move this feed means in the direction which contacts a sheet in the case of feeding, It carries out having had a separation means maintenance means hold the aforementioned separation means, and the move means to which the aforementioned separation means maintenance means moves with movement of the aforementioned feed means maintenance means so that the position of the aforementioned separation means in the case of the aforementioned feeding may be carried out as the position according to the position of the aforementioned feed means as the feature.

[0013] Moreover, the aforementioned separation means is prepared in the sheet feed side edge section of the aforementioned sheet loading means, and this invention is characterized by being the separation presser foot stitch tongue which engages with the point-angle section of the sheet loaded into this sheet loading means.

[0014] Moreover, this invention is characterized by the aforementioned separation means maintenance means holding the aforementioned separation means free [ rotation ] in the aforementioned sheet feed direction.

[0015] Moreover, this invention is characterized by the aforementioned separation means moving so that an angle with the point-angle section of the aforementioned sheet may maintain a predetermined angle with the aforementioned separation means maintenance means.

[0016] Moreover, this invention is characterized by preparing free [ rotation of the return member which puts back the sheet which rotated and moved in the sheet feed direction by rotation of this separation means to a predetermined loading position ], when the aforementioned separation means rotates in the aforementioned sheet feed direction in the sheet feed side edge section of the aforementioned sheet loading means.

[0017] moreover, this invention -- the aforementioned return -- in case the aforementioned sheet is put back to a predetermined loading position, it is characterized by forming the stop section for stopping this sheet at the point of a member

[0018] Moreover, this invention is equipped with the driving source which drives the aforementioned feed means and in which a right inversion is possible. While making it move in the direction which estranges the aforementioned feed means from a sheet through the aforementioned feed means maintenance means by making the aforementioned driving source rotate reversely with the feed direction after a feed operation end and rotating the aforementioned separation means in the aforementioned sheet feed direction It is characterized by constituting the aforementioned return member so that it may be made to rotate, in order to put back a sheet to a predetermined loading position.

[0019] Moreover, this invention is equipped with the rotation mechanism in which the aforementioned return member is rotated, and it is characterized by equipping this rotation mechanism with the gearing which rotates by the aforementioned driving source, the toothless gearing which it gears [ gearing ] with the aforementioned gearing and rotates the aforementioned return member, and the elastic member which energizes this return member to the rotation direction and an opposite direction.

[0020] Moreover, it is characterized by having the friction body of revolution which this invention is equipped [ body of revolution ] with the rotation mechanism in which the aforementioned return member is rotated, and this rotation mechanism is rotated [ body of revolution ] by the aforementioned driving source, and rotates the aforementioned

return member, and the elastic member which energizes this return member to the rotation direction and an opposite direction.

[0021] Moreover, the driving source to which this invention drives the aforementioned feed means and which can rotate only to \*\* on the other hand, The driver train which transmits the drive of the aforementioned driving source to the aforementioned feed means maintenance means and the aforementioned return member, An energization means to energize the aforementioned feed means maintenance means in the direction estranged from a sheet, With the toothless gearing which is arranged into the aforementioned driver train and intercepts drive transfer for the aforementioned feed means maintenance means While making it move in the direction estrange the aforementioned feed means from a sheet through the aforementioned feed means maintenance means by the aforementioned energization means as drive transfer for a feed means maintenance means is intercepted with the aforementioned toothless gearing after \*\*\*\*\* and a feed operation end and rotating the aforementioned separation means in the aforementioned sheet feed direction It is characterized by constituting the aforementioned return member by the aforementioned driver train, so that it may be made to rotate, in order to put back a sheet to a predetermined loading position.

[0022] Moreover, this invention carries out having the gear train which has the attachment gearing by which a driving-input gearing and the aforementioned feed means are attached, the rocking member prepared in the driving shaft held free [ rotation of the aforementioned driver ] free [ rotation ] while the aforementioned gear train was attached, and the transfer member transmit the drive of the aforementioned driving shaft to the aforementioned driving-input gearing as the feature in the aforementioned feed means maintenance means.

[0023] Moreover, this invention is equipped with the rotation mechanism in which the aforementioned return member is rotated, and it is characterized by equipping this rotation mechanism with the gearing which rotates by the aforementioned driving source, the toothless gearing which it gears [ gearing ] with the aforementioned gearing and rotates the aforementioned return member, and the elastic member which energizes this return member to \*\* on the other hand.

[0024] Moreover, this invention is characterized by attaching this feed means in the ends of a gearing's shaft in which the aforementioned feed means is attached.

[0025] Moreover, it is characterized by this invention being a thing given in either of the above [ the aforementioned feed equipment ] in image formation equipment equipped with the image formation section and the feed equipment which feeds a sheet to the aforementioned image formation section.

[0026]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained in detail using a drawing.

[0027] The side cross section and drawing 2 explaining the composition of the ink-jet recording device which is an example of image formation equipment equipped with the feed equipment which drawing 1 requires for the gestalt of operation of the 1st of this invention are the front view.

[0028] In drawing 1 and drawing 2 , 50 is the ink-jet recording device (henceforth a recording device) of feed equipment one apparatus, and 51 is a recording device main part (henceforth the main part of equipment). And while having feed equipment 1, a paper feeding part 2, a delivery unit 3, the Records Department 4, the non-illustrated cleaning section, etc. and feeding paper at a time to one sheet P with feed equipment 1, after conveying the sheet P to which paper was fed from a paper feeding part 2 to the Records Department 4, this recording device 50 records a picture by the Records Department 4, and it is constituted so that it may discharge horizontally by the delivery unit 3 after this.

[0029] Next, the composition of such feed equipment 1 grade is explained.

[0030] First, the composition of feed equipment 1 is explained.

[0031] Feed equipment 1 is equipped with the base 101, the loading section 102 which is the sheet loading means attached in the base 101 with the angle of 30 degrees - 60 degrees to the main part 51 of equipment while loading Sheet P, and the swing arm 107 by which the end was held free [ rotation ] at the driving shaft 108 supported by the side plates 101a and 101b of the base 101.

[0032] Here, each part article is attached, the base 101 forms the unit of one, and the guide section 103 which regulates the sheet P other than the loading section 102 is attached in this base 101. In addition, on the loading section 102, the movable side guide 105 which regulates the loading position of Sheet P is formed possible [ movement to the cross direction of Sheet P ]. Moreover, the medium tray 106 is attached in the tooth back of the base 101 as sheet tooth-back supporter material which supports the tooth back of the sheet P loaded into the loading section 102.

[0033] Furthermore, it runs against the nose of cam of Sheet P, and the slant-face section 104 for performing regulation of the conveyance direction of Sheet P and auxiliary separation is formed in the point of this base 101. In addition, in the gestalt of this operation, this slant-face section 104 consists of arranging in the conveyance direction and parallel

two or more rib 104a which has predetermined coefficient of friction.

[0034] And the slant-face section 104 which consisted of such rib 104a acts as a sheet supporter to comparatively rigid low sheets, such as a regular paper, and acts as the separation section which regulates a sheet supporter and a sheet nose of cam to rigid high sheets, such as pasteboard, comparatively, and it separates one sheet at a time.

[0035] Furthermore, since the particle of the coat agent which disperses from the front face of the coat paper by which the surface coat was carried out by allotting rib 104a over the partial whole region where a sheet point contacts can be dropped between rib 104a and rib 104a, deposition in the slant-face section 104 of a coat agent can be prevented. Thereby, the increase in the frictional resistance between the slant-face section 104 and a sheet nose of cam can be prevented, and stable separation conveyance is attained by maintaining frictional resistance to abbreviation regularity in this way.

[0036] Furthermore, as shown in drawing 5 mentioned later, it has stop section 117a which projects from the slant-face section 104 to a point, and engages with the point-angle section of Sheet P in one [ at least ] corner of the point of the base 101, and the separation presser foot stitch tongue 117 as a separation means for separating one sheet P at a time is formed in it. Here, this separation presser foot stitch tongue 117 is energized by the sheet conveyance direction and the opposite direction by the predetermined spring pressure with the presser-foot-stitch-tongue spring 120 while it is arranged in the base 101 possible [ deviation (rotation) in the sheet conveyance direction ].

[0037] And if Sheet P is a rigid low sheet like thin papers, such as copy paper, in case the feed roller 115 which is a feed means to mention later feeds paper by acting on Sheet P, the separation presser foot stitch tongue 117 will not be concentrated, but bending occurs in the corner of Sheet P by this, and separation is performed because the sheet P of the most significant escapes from the separation presser foot stitch tongue 117 by this bending.

[0038] Moreover, if Sheet P is a rigid high sheet like pasteboard, it is pressed with Sheet P, and it will concentrate resisting the presser-foot-stitch-tongue spring 120, and, thereby, the separation presser foot stitch tongue 117 will escape from Sheet P from the separation presser foot stitch tongue 117. In addition, as for the sheet P which escaped from the separation presser foot stitch tongue 117, only the sheet of the most significant is separated by the slant-face section 104.

[0039] The swing arm 107 which is a feed means maintenance means by which the end was held free [ rotation ] on the other hand at the driving shaft 108 It follows on rotation of a driving shaft 108. the transfer which gives friction to the driving shaft gear 113 and acts on it like a clutch in order to rotate the driving shaft gear 113 with rotation of a driving shaft 108, and the driving shaft gear 113 which is the driving-input gearing which is in phase and rotates and a driving shaft 108, while having the compression spring 114 grade which is a member In the rotation edge, the feed roller 115 is held free [ rotation ] through the feed roller shaft 116. In addition, about the composition of this swing arm 107, it mentions later.

[0040] Moreover, in this drawing, 119 is a separation sheet for preventing \*\*\*\* of Sheet P, and this separation sheet 119 is prepared in the part which counters the feed roller 115 of the loading section 102 while it is formed by high friction members, such as artificial leather, a cork, EPDM, and an elastomer.

[0041] Next, a paper feeding part 2 is explained.

[0042] The paper feeding part 2 is equipped with the paper feed roller 201, the pinch roller 202, the pinch roller guide 203, and the platen 206 grade. It is made for the pinch roller guide 203 to press a pinch roller 202 to a paper feed roller 201 here by holding free [ rotation of a pinch roller 202 ] to a point, and energizing this pinch roller guide 203 with the pinch roller spring 204. And by pressing a pinch roller 202 to a paper feed roller 201 in this way, a pinch roller 202 carries out follower rotation at a paper feed roller 201, and produces the conveyance force of Sheet P.

[0043] in addition, the position where 205 is PE sensor lever prepared in the sheet conveyance direction upstream of a pinch roller 202 and a paper feed roller 201 at the rockable, and the soffit section of this PE sensor lever 205 interrupts a sheet conveyance way when Sheet P does not exist in a conveyance way -- it is -- the upper-limit section -- photograph in -- a tare -- it is in the position which changes into a shading state PE sensor which is not illustrated [ of a swine method ]

[0044] On the other hand, if this PE sensor lever 205 reaches PE sensor lever 205 after the sheet P sent to the paper feeding part 2 by feed equipment 1 is guided to a platen 206 and the pinch roller guide 203 and is sent to the nip section of a paper feed roller 201 and a pinch roller 202, the soffit section will be made Sheet P and will rock it. And if it rocks in this way, the upper-limit section will move to the position where PE sensor will be in a light transmission state, and, thereby, the nose of cam of Sheet P will be detected. This serves as criteria which appoint the record starting position of Sheet P.

[0045] In addition, specified quantity conveyance of the sheet P conveyed between the paper feed roller 201 and the pinch roller 202 is carried out to a record starting position in a platen 206 top by rotating a paper feed roller 201 and a pinch roller 202 by LF motor which is a non-illustrated driving source and in which a right inversion is possible.



Furthermore, record based on predetermined image information is performed by the recording head 401 later mentioned on the sheet P which did in this way and was conveyed to the recording start position.

[0046] Next, a delivery unit 3 is explained.

[0047] This delivery unit 3 is equipped with the spur group 302 grade which assists the transfer gear which is not illustrated [ which transmits the drive of a paper feed roller 201 to the delivery roller group 301 and this delivery roller group 301 ], and discharge of Sheet P. And it is made to deliver paper, without soiling the sheet recording surface after record by this delivery roller group 301 and the spur group 302. In addition, the spur group 302 is attached in spur SUTEI which used sheet metal as the base in the form of this operation.

[0048] Next, the Records Department 4 is explained.

[0049] The Records Department 4 which is the image formation section held the carriage 402 which attaches a recording head 401, the guide shaft 403 for making the both-way scan of the carriage 402 carry out in the sheet conveyance direction and the right-angled direction, and the back end of carriage 402, and has the timing belt which is not illustrated [ which delivers the drive of a non-illustrated carriage motor a recording head 401 and the guide 404 which maintains the distance between Sheets P to carriage 402 ].

[0050] In the form of this operation here, this recording head 401 is the thing of the ink-jet recording method which breathes out ink on the sheet P conveyed by the paper feed roller 201 and the pinch roller 202, and records a character picture on it.

[0051] That is, this recording head 401 is equipped with an energy generation means to generate the drop formation energy made to act on the liquid in the energy operation section prepared in a detailed non-illustrated liquid delivery (orifice), a liquid route, and a part of this liquid route, and the energy operation section.

[0052] Moreover, this recording head 401 is an exchangeable recording head constituted by a non-illustrated ink tank and one, and records the character picture in ink on the sheet P which has a platen 206 top conveyed by being scanned united with carriage 402.

[0053] In addition, the non-illustrated cleaning section has equipped the drive switch arm which switches the drive from the pump which cleans a recording head 401, and the cap and paper feed roller 201 for suppressing dryness of a recording head 401 to feed equipment 1 and a pump.

[0054] And in the recording device 50 constituted in this way, after the sheet P separated one sheet at a time in feed equipment 1 is sent to the nip section of the paper feed roller 201 of a paper feeding part 2, and a pinch roller 202, rotation of a paper feed roller 201 and a pinch roller 202 carries out specified quantity conveyance of the platen 206 top to a record starting position.

[0055] And a recording head 401 performs record based on predetermined image information on the sheet P which did in this way and was sent in to the record starting position, and it is made to deliver paper, without soiling the sheet recording surface after record by the delivery roller group 301 and the spur group 302 after this.

[0056] By the way, drawing 3 is the side elevation of feed equipment 1, drawing 4 is the cross section, and 128 is an input gear which is the driver driven by LF motor formed in the main part 51 of equipment in drawing 3. And the drive of this input gear 128 is transmitted to a pulley 130 through the idler gear train 129 which is the gear train, and is transmitted to the driving shaft pulley 132 through the belt 131 further \*\*\*\*(ed) by this pulley 130, and, thereby, a driving shaft 108 drives it.

[0057] As mentioned already, the swing arm 107 is attached in this driving shaft 108 here, and this swing arm 107 has the driving shaft gear 113 rotated with rotation of a driving shaft 108 as shown in drawing 4, the feed roller gear 110 which is the attachment gearing attached in the feed roller shaft 116, the idler gear 111,112 which transmits rotation of the driving shaft gear 113 to the feed roller gear 110, and the gearbox 109 by which each [ these ] gear 110,111,112,113 is contained.

[0058] In addition, the feed roller 115 is arranged in the ends of the feed roller shaft 116, and the position is about 40mm and about 150mm from the criteria position of the guide section 103 of the base 101 (refer to drawing 2). Moreover, feed rubber section 115a using rubber material of high coefficient of friction, such as EPDM of 20 - 40 degrees of hardness, is prepared in the feed roller 115. In addition, by arranging the feed roller 115 in the ends of the feed roller shaft 116 in this way, the amount of right-and-left conveyances of the feed roller 115 can be kept constant, and the skew of Sheet P can be prevented.

[0059] And if the driving shaft gear 113 rotates with rotation of a driving shaft 108 in the case of feeding by such composition, while the swing arm 107 which is carrying out the pressure welding to this driving shaft gear 113 uses a driving shaft 108 as the supporting point, it will rotate in the direction of sheet P and the feed roller 115 will carry out a pressure welding to Sheet P, rotation of the driving shaft gear 113 is transmitted to the feed roller gear 110 of the last stage through the idler gear 111,112, and, thereby, the feed roller shaft 116 carries out Furthermore, when the feed roller shaft 116 rotates in this way, the feed roller 115 rotates and, thereby, it is fed with Sheet P.



[0060] In addition, this swing arm 107 is energized in the direction which cancels a self-weight with the swing spring 122 which is an energization means, and when the state, i.e., the state where equipment has stopped, where feeding is not performed, and SHITOE printing are performed, a swing arm 107 evacuates it in the direction (the direction of an arrow) which separates from Sheet P with this swing spring 122.

[0061] the separation which is interlocked with rotation of this arm lever 123, and rotates in case the arm lever with which 123 was attached in the swing arm 107, and 121 are prepared in the base 101 free [ rotation ] in drawing 3 on the other hand and the arm lever 123 rotates with a swing arm 107 -- a member -- it is the presser-foot-stitch-tongue lever which is a maintenance means, and as shown in drawing 5, the separation presser foot stitch tongue 117 is attached in the soffit section of this presser-foot-stitch-tongue lever 121 free [ rotation ] In addition, in this drawing, 123a and 121a are guide holes to which it shows rotation of the arm lever 123 and the presser-foot-stitch-tongue lever 121, respectively.

[0062] Here, since it is energized by the predetermined spring pressure with the presser-foot-stitch-tongue spring 120 as the separation presser foot stitch tongue 117 was mentioned already, the presser-foot-stitch-tongue lever 121 is energized with the presser-foot-stitch-tongue spring 120 through the separation presser foot stitch tongue 117. Moreover, the separation presser foot stitch tongue 117 can be freely rotated to the presser-foot-stitch-tongue lever 121 in the direction in which the angle which the separation presser foot stitch tongue 117 and the presser-foot-stitch-tongue lever 121 make becomes large, and in the direction in which an angle becomes small conversely, it is constituted so that it may not become below the optimal predetermined angle for sheet separation.

[0063] Therefore, if a swing arm 107 rotates in the direction of a sheet in the case of feeding, in connection with this, it rotates in the direction of a sheet with the presser-foot-stitch-tongue spring 120 which constitutes a move means with the arm lever 123, and thereby, the separation presser foot stitch tongue 117 will move the presser-foot-stitch-tongue lever 121, maintaining the optimal predetermined angle for sheet separation. In addition, thereby, the rotation angle of this swing arm 107 becomes a thing [ position / of the feed roller 115 ] according to the amount of Sheet P according to the amount of the sheet P loaded into the loading section 102.

[0064] And while rotating a swing arm 107 and making the feed roller 115 into the position according to the amount of Sheet P in this way in the case of feeding By rotation of this swing arm 107 being interlocked with, and moving the separation presser foot stitch tongue 117, by easy control And a steep cost rise can be avoided, the separation presser foot stitch tongue 117 can be made to follow to movement of the feed roller 115, and sheet separation can be ensured even when the position of the feed roller 115 changes by this.

[0065] In addition, if LF motor is made to rotate reversely when setting Sheet P to the loading section 102, a swing arm 107 will carry out rotation evacuation in the direction (the direction of A) which separates from the loading section 102 with the swing spring 122. And if a swing arm 107 rotates in this way, the arm lever 123 is also rotated in connection with this, the presser-foot-stitch-tongue lever 121 is pressed, and thereby, the separation presser foot stitch tongue 117 will move in the direction which separates from the loading section 102, and will stop at a position, for example, the position which does not bar loading of Sheet P.

[0066] By the way, in order to regulate so that Sheet P may not fall in the conveyance direction when it moves to the position where the separation presser foot stitch tongue 117 does not bar loading of Sheet P when loading Sheet P into the loading section 102 in this way in the gestalt of this operation, and in order to return the sheet P which fell at the time of sheet conveyance to the loading section 102, it returned to drawing 4 and has the return presser foot stitch tongue 118 which is a member.

[0067] Here, this return presser foot stitch tongue 118 is formed free [ rotation ] between the ribs of the slant-face section 104, when loading a sheet, rises, is projected from the slant-face section 104, and it has composition evacuated from the slant-face section 104 at the time of sheet conveyance.

[0068] In addition, in this drawing, the opening-and-closing gear which is the gearing which drives 124 by LF motor, and 125 are toothless gears which are the toothless gearings which are an involute gear of one gear tooth which gears with the opening-and-closing gear 124, and if the opening-and-closing gear 124 makes the sheet conveyance direction and reverse rotate LF motor (henceforth inverse rotation), it has composition rotated in the direction of arrow C. And the return presser foot stitch tongue 118 rises, when it rotates in the direction of arrow D and engagement of the toothless gear 125 and the opening-and-closing gear 124 is finally completed, while the toothless gear 125 meshed with the opening-and-closing gear 124.

[0069] In addition, the toggle board 126 which constitutes the rotation mechanism in which return with the opening-and-closing gear 124 and the toothless gear 125 on the same axle of the return presser foot stitch tongue 118 and the toothless gear 125, and a presser foot stitch tongue 117 is rotated is formed. This toggle board 126 with the toggle spring 127 which is the elastic member energized to the rotation direction and an opposite direction In the state where the return presser foot stitch tongue 118 has risen, light pressure energization is carried out in the direction which it

returns [ direction ] and makes a presser foot stitch tongue 118 rise in the state where the return presser foot stitch tongue 118 has evacuated in the direction to which it returns and a presser foot stitch tongue 118 is evacuated again. It is able for engagement of the toothless gear 125 and the opening-and-closing gear 124 to become certain, and to perform certainly switching action of the return presser foot stitch tongue 118 by this.

[0070] Next, the physical relationship of a swing arm 107 and the separation presser foot stitch tongue 117 is explained.

[0071] When setting a sheet to the loading section 102 first, the physical relationship at the time of feed standby and the completion of separation of a sheet is explained.

[0072] In this case, if LF motor is made to rotate reversely, since friction is given to the gear train by compression spring 114 (refer to drawing 2 ) as shown in drawing 5 mentioned already, a swing arm 107 will carry out rotation evacuation in the direction (the direction of A) which separates from the loading section 102. And if a swing arm 107 rotates in this way, the feed roller 115 can also be estranged from Sheet P, and it can prevent this giving an unnecessary resistance force to the sheet P under conveyance.

[0073] On the other hand, if a swing arm 107 rotates in this way, the arm lever 123 will also be rotated in connection with this, the presser-foot-stitch-tongue lever 121 will be pressed, the separation presser foot stitch tongue 117 will be moved in the direction which separates from the loading section 102, and it will stop to a position, for example, the position in readiness which does not bar loading of Sheet P.

[0074] In addition, if LF motor is made to rotate reversely in this way, the return presser foot stitch tongue 118 will rise so that the sheet set from now on may not fall. Therefore, when setting Sheet P to the loading section 102, interference of the sheet P to the separation presser foot stitch tongue 117 can be prevented, and depression of Sheet P can be prevented with the return presser foot stitch tongue 118.

[0075] Next, the physical relationship of feeding is explained.

[0076] Drawing 6 is drawing showing a state in case feeding starts in the state where the sheet P of the maximum loading capacity of feed equipment 1 was loaded, and if LF motor is rotated in the sheet conveyance direction (henceforth right rotation), a swing arm 107 will rotate in the direction (the direction of B) approaching the loading section 102.

[0077] And if a swing arm 107 rotates in this way, in connection with this, the arm lever 123 rotates in this direction, and when the presser-foot-stitch-tongue lever 121 and the separation presser foot stitch tongue 117 follow rotation of this arm lever 123 with the presser-foot-stitch-tongue spring 120 and the feed roller 115 contacts it at the topmost sheet P1, the separation presser foot stitch tongue 117 will arrive at a desired separation position. Thereby, if paper is fed to the topmost sheet P1 with the feed roller 115 after this, only the topmost sheet P1 will be separated by the separation presser foot stitch tongue 117 which arrived at the separation position.

[0078] In addition, although the loading section 102 is approached as sheet number of sheets decreases from the time of fully laden after this, and the position of the feed roller 115 107, i.e., a swing arm, is shown in drawing 7 , finally the position of the separation presser foot stitch tongue 117 is determined by the position of the presser-foot-stitch-tongue lever 121 positioned by the arm lever 123 then prepared in the swing arm 107.

[0079] And since it is possible for this operation to be continuously performed with reduction of the loading number of sheets of a sheet, and for the physical relationship of the corner of the separation presser foot stitch tongue 117 and Sheet P not to be concerned with some of burden, but to maintain at simultaneously regularity, it is possible to perform stable separation.

[0080] In addition, drawing 8 shows the state when separating the rigid high sheet P of pasteboard etc., and the rigid high sheet P overcomes the spring pressure of the presser-foot-stitch-tongue spring 120 which is energizing the separation presser foot stitch tongue 117, it concentrates the separation presser foot stitch tongue 117, and is conveyed. And as for the sheet P which escaped from this separation presser foot stitch tongue 117, the sheet P of the most significant is separated by the slant-face section 104. In addition, if Sheet P falls out, the separation presser foot stitch tongue 117 will return to the original position with the presser-foot-stitch-tongue spring 120.

[0081] Thus, stable separation conveyance is attained with a very simple form by forming the slant-face section 104 and the separation presser foot stitch tongue 117. Moreover, low-cost-ization of feed equipment 50 is also easily realizable. Furthermore, since it becomes possible to perform engagement on Sheet P, or devotion easily by arranging possible [ devotion of the separation presser foot stitch tongue 117 ] according to the rigidity of Sheet P, it can respond to separation conveyance of the various sheets P.

[0082] On the other hand, if drawing 9 makes LF motor rotate reversely as the state of the return presser foot stitch tongue 118 at the time of feed standby and the completion of separation of a sheet is shown and being mentioned already when loading a sheet and The opening-and-closing gear 124 has composition rotated in the direction of arrow C, this returns, and a presser foot stitch tongue 118 is rotated in the direction of arrow D, while the toothless gear 125

meshes with the opening-and-closing gear 124. When engagement of the toothless gear 125 and the opening-and-closing gear 124 is finally completed, it ends, the return presser foot stitch tongue 118 rises, and operation projects from the slant-face section 104.

[0083] Consequently, when loading Sheet P, it becomes possible to return again the sheet P which could prevent depression of the sheet P to the conveyance direction, and fell in the conveyance direction after the separation end to the slant-face section 104. Furthermore, even when it is left for a long period of time, loading Sheet P into feed equipment 50, Sheet P can prevent falling in the conveyance direction. In addition, the toggle board 126 is energized with the toggle spring 127 in the direction which engages the toothless gear 125 and the opening-and-closing gear 124 certainly at the time of the following open operation at this time.

[0084] Moreover, if drawing 10 shows the state of the return presser foot stitch tongue 118 under sheet feeding and right-rotates LF motor Rotate the opening-and-closing gear 124 in the direction of arrow E, this returns, and a presser foot stitch tongue 118 is rotated in the direction of arrow F, while the toothless gear 125 meshes with the opening-and-closing gear 124. When engagement of the toothless gear 125 and the opening-and-closing gear 124 is finally completed, operation is ended, and the return presser foot stitch tongue 118 is evacuated from the slant-face section 104.

[0085] And in this way, in the case of sheet feeding, since it evacuates from a sheet conveyance way completely, the return presser foot stitch tongue 118 does not give an unnecessary load to the sheet P under feeding. In addition, the toggle board 126 is energized with the toggle spring 127 in the direction which engages the toothless gear 125 and the opening-and-closing gear 124 certainly at the time of the next operation at this time.

[0086] As mentioned above, since the physical relationship of the separation presser foot stitch tongue 117 and the corner of Sheet P was maintained at abbreviation regularity even if the position of the feed roller 115 changes at the time of feeding, good separation was attained and the combination with the separation means by the separation presser foot stitch tongue 117 became possible also in the feed equipment of composition of that the feed roller 115 moves.

[0087] By the way, although what is constituted by the opening-and-closing gear 124 and toothless gear 125 grade as a rotation mechanism for [ which was explained ] rotating the return presser foot stitch tongue 118 in the form of the 1st operation has so far been described, you may make it this invention use not only this but the opening-and-closing roller pair which is friction body of revolution as a rotation mechanism. and such an opening-and-closing roller pair -- by using 133, it can return compared with the rotation mechanism using the toothless gear, and shakiness of a presser foot stitch tongue 118 can be suppressed

[0088] Drawing 11 is the side cross section of the feed equipment concerning the form of the 2nd operation which used such an opening-and-closing roller pair. In addition, in this drawing, the same sign as drawing 4 shows the same or the considerable portion.

[0089] In this drawing, although 133 is an opening-and-closing roller pair and this opening-and-closing roller pair 133 rotates in the state where there is usually no slip, if a predetermined load is added, a slip will arise between rollers. In addition, in this drawing, 118a is opening formed in the bottom of the base 101, it returns by this opening 118a, and the moving range of a presser foot stitch tongue 118 is regulated.

[0090] and such an opening-and-closing roller pair -- if LF motor is made to rotate reversely in the case of [ at the time of feed standby and the completion of separation of a sheet ] when loading Sheet P in the case of the rotation mechanism equipped with 133 and -- an opening-and-closing roller pair -- 133 rotated in the state where there is no slip between rollers, and was prepared one roller 133a and in the shape of the same axle in connection with this -- it returns, and it rotates and a presser foot stitch tongue 118 also rises In addition, if the return presser foot stitch tongue 118 contacts the side edge of opening 118a after this, the return presser foot stitch tongue 118 will not rise any more. Moreover, opening-and-closing roller pair 133 will be in a slip state at this time.

[0091] if LF motor is right-rotated on the other hand in order to convey a sheet -- an opening-and-closing roller pair -- 133 rotates in the state where there is no slip between rollers, as shown in drawing 12 in connection with this, it is returned, rotates to an opposite direction and also evacuates a presser foot stitch tongue 118 from the slant-face section 104 In addition, when the return presser foot stitch tongue 118 contacts after this the side edge of another side of opening 118a which does not bar conveyance of Sheet P, the return presser foot stitch tongue 118 does not have rotation more than it. Moreover, opening-and-closing roller pair 133 will be in a slip state at this time.

[0092] By the way, it was considering as the composition which was mentioned already and which transmits the drive of the input gear 128 to a driving shaft 108 through a belt 131 in the form of the 1st operation. Moreover, in order to evacuate a swing arm 107 after a sheet conveyance end, and in order to operate the return presser foot stitch tongue 118, the drive of inverse rotation was given with the sheet conveyance direction. However, this invention is good also as composition which can, on the other hand, complete not only this but a series of feed operation only in Mukai's rotation operation.

[0093] Drawing 13 is the side elevation showing the composition of the feed equipment concerning the form of operation of the 3rd of such this invention. In addition, in this drawing, the same sign as drawing 3 shows the same or the considerable portion.

[0094] In this drawing, for 134, as for an idler gear train and 136, a two-step gear and 135 are [ a two step loss-of-teeth gear and 137 ] axial gears, and transfer of a drive is performed by the driver train from the input gear 128 to a driving shaft 108 which consists of these two-step gear 134, the 135 or 2 steps of idler gear trains loss-of-teeth gear 136, and the axial gear 137.

[0095] In addition, in this drawing, 138 is a return gear which meshes with the idler gear train 129, and it rotates with the driving force delivered that it mentions later through the idler gear train 129 from the input gear 128, and this return gear 138 is returned, and rotates a presser foot stitch tongue 118.

[0096] On the other hand, as for drawing 14 , one idler gear 135a of the idler gear train 135, the two-step loss-of-teeth gear 136, and the axial gear 137 mesh, and it is a \*\* type view, and each gear which looked at (a) from K meshes, and (b) is a \*\* type view.

[0097] In addition, this idler gear 135a and the axial gear 137 are the usual involute gears. moreover -- although the two-step loss-of-teeth gear 136 of the 1136th a which is the usual involute gear, and tooth form is the same as that of involute 136a and it is arranged in phase -- a number of teeth -- \*\*\*\* -- it is the thing of the gestalt which joined the gearings 136a and 136b which are two sheets of 2nd gearing 136b which is the toothless gearing of few composition on both sides of flange 136c

[0098] Here, idler gear 135a has geared with 1st gearing 136a of the two-step loss-of-teeth gear 136, and the axial gear 137 meshes with 2nd gearing 136b of the two-step loss-of-teeth gear 136. If idler gear 135a rotates in the direction of H, since the driving force is transmitted to the two-step loss-of-teeth gear 136 (1st gearing 136a) and the toothless section does not exist among both by this, it rotates in the state where it always geared.

[0099] However, since the toothless section exists in 2nd gearing 136b of the two-step loss-of-teeth gear 136, transfer of a drive is ended when [ to the axial gear 137 which meshes with this ] the two-step loss-of-teeth gear 136 carries out a \*\*\*\* round. And since the load concerning the axial gear 137 and a driving shaft 108 becomes very small at this time, by operation of the swing spring 122 (refer to drawing 4 ), a swing arm 107 separates from a sheet and evacuates to a position in readiness.

[0100] Even when LF motor which \*(the right-direction )-accepts it on the other hand in a driver train, and can rotate in it by allotting the two-step loss-of-teeth gear 136 of such composition is used, thus, in the case of feeding After making a swing arm 107 approach a sheet by making it rotate in the direction of arrow G which was mentioned already and which shows the input gear 128 to drawing 13 like the gestalt of the 1st operation, It returns, while rotating the feed roller 115, a presser foot stitch tongue 118 is evacuated, after a feed end, the return presser foot stitch tongue 118 can be returned to the original position in readiness, and a series of feed operation of evacuating a swing arm 107 to a position in readiness again can be performed.

[0101] On the other hand, drawing 15 is the block diagram of the return presser-foot-stitch-tongue circumference, and in the gestalt of this operation, to the point of the return presser foot stitch tongue 118 which contacts Sheet P in case the return presser foot stitch tongue 118 rises, since it stops Sheet P in case it puts back Sheet P, as shown in this drawing, key-like stop section 118a is formed, and it can acquire the thereby more positive sheet return effect.

[0102] Moreover, in the form of this operation, while the return presser foot stitch tongue 118 is energized in the direction evacuated with the hauling spring 141, toothless section 118a is prepared in the toggle board 126 made to rotate the return presser foot stitch tongue 118, and the return loss-of-teeth gear 139 is arranged so that it may gear to this toothless section 118a. In addition, this return loss-of-teeth gear 139 was returned, is allotted on a gear 138 and the same axle, if this returns and a gear 138 rotates, with this return gear 138, will be in phase and will be rotated.

[0103] Furthermore, the lock arm 140 for regulating the rotation is stopped by this return loss-of-teeth gear 139, and this lock arm 140 is energized by compression spring 142, and is forced on the return loss-of-teeth gear 139. And by operation of this lock arm 140, if the return presser foot stitch tongue 118 tends to rotate in the direction evacuated according to the energization force, the lock mechanism will work, and rotation is regulated.

[0104] If feed operation is started, it returns on the other hand with the driving force transmitted through the idler gear train 129 from the input gear 128 and a gear 138 rotates, the return loss-of-teeth gear 139 will begin rotation in the direction of L. Thereby, the lock mechanism of the lock arm 140 is canceled and the return presser foot stitch tongue 118 is rotated in the direction evacuated with the hauling spring 141.

[0105] In addition, if the return loss-of-teeth gear 139 makes one revolution after this, while the return presser foot stitch tongue 118 is again returned to the original state by engagement of the tooth part 139a and toothless section 126a of the toggle board 126, as shown in this drawing, the lock arm 140 will be again stopped by the return loss-of-teeth gear 139, and rotation of the return loss-of-teeth gear 139 will be regulated by it.

[0106] By the way, in the gestalt of the 1st operation, when [ at which it mentioned already ] the burden of Sheet P decreases, although the separation presser foot stitch tongue 117 was a gestalt which follows a sheet corner, rotating, it is good [ this invention ] also as composition which follows not only this but the separation presser foot stitch tongue 117 to a sheet corner at abbreviation parallel.

[0107] Drawing 16 is drawing showing the composition of the feed equipment concerning the gestalt of operation of the 4th of such this invention. In addition, in drawing 16 , the same sign as drawing 5 shows the same or the considerable portion.

[0108] In this drawing, 121a is the presser-foot-stitch-tongue fixed part prepared at the nose of cam of the presser-foot-stitch-tongue lever 121, and this presser-foot-stitch-tongue fixed part 121a is prepared in the base 101 so that it may move to abbreviation parallel to the slant-face section 104 while it holds the separation presser foot stitch tongue 117 possible [ rotation ].

[0109] And if a swing arm 107 rotates as shown in drawing 17 and the arm lever 123 rotates with rotation of this swing arm 107 from the state at the time of standby and the completion of separation of a sheet when loading the sheet P as shown in this drawing and, rotation of this arm lever 123 will be followed and presser-foot-stitch-tongue fixed part 121a will move to abbreviation parallel with the presser-foot-stitch-tongue lever 121. In addition, drawing 18 shows a state when the number of sheets of the sheet of the loading section 102 decreases.

[0110] On the other hand, by the rigidity of a sheet, when separating the rigid high sheet of pasteboard etc., the separation presser foot stitch tongue 117 is rotated, as shown in drawing 19 .

[0111] That is, although operation which was mentioned already and which makes the separation presser foot stitch tongue 117 follow a sheet corner in the gestalt of the 1st operation, and operation which makes the separation presser foot stitch tongue 117 concentrate at the time of separation, such as pasteboard, were both performed in rotation operation of the separation presser foot stitch tongue 117 In the gestalt of this operation, operation in which the separation presser foot stitch tongue 117 is made to follow a sheet corner was carried out to the composition to which rotation operation is carried out at the time of separation, such as a parallel displacement and pasteboard.

[0112] And even if the burden of Sheet P changes by constituting in this way, since it becomes possible to maintain at \*\*\*\* the angle which a sheet corner and the separation presser foot stitch tongue 117 make, the still better stable separation is attained.

[0113]  
[Effect of the Invention] As having explained above, while move a feed means in the direction which contacts a sheet and feeding with a sheet by the feed means maintenance means in the case of feeding like this invention, the position of the separation means in the case of feeding can move to the position according to the position of a feed means by making it move with a separation means maintenance means to movement of a feed means maintenance means by the move means. Even when feeding paper to a sheet by the feed means prepared in the sheet possible [ attachment and detachment ] by this, a sheet can be separated certainly.

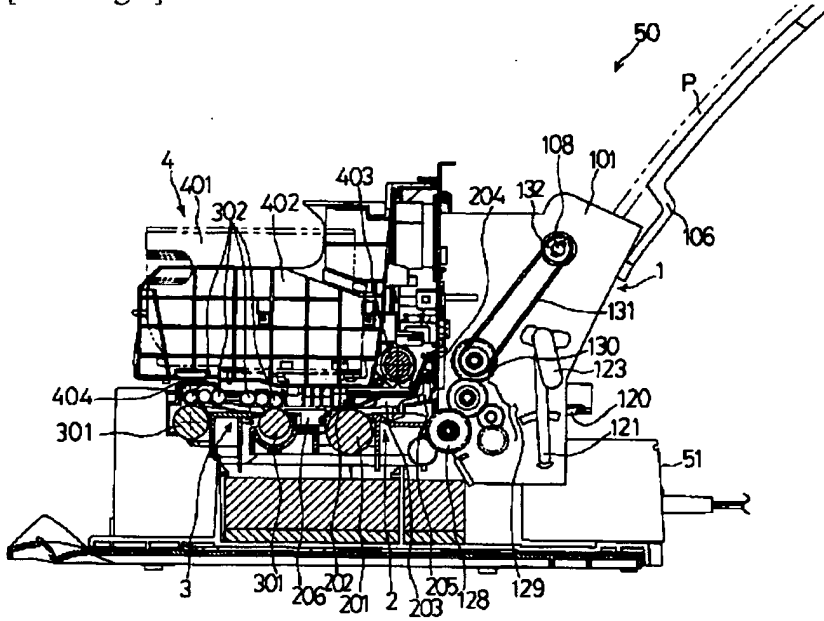
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

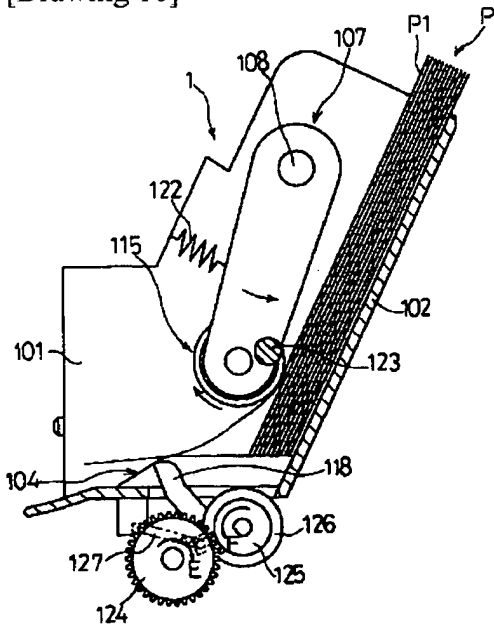
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

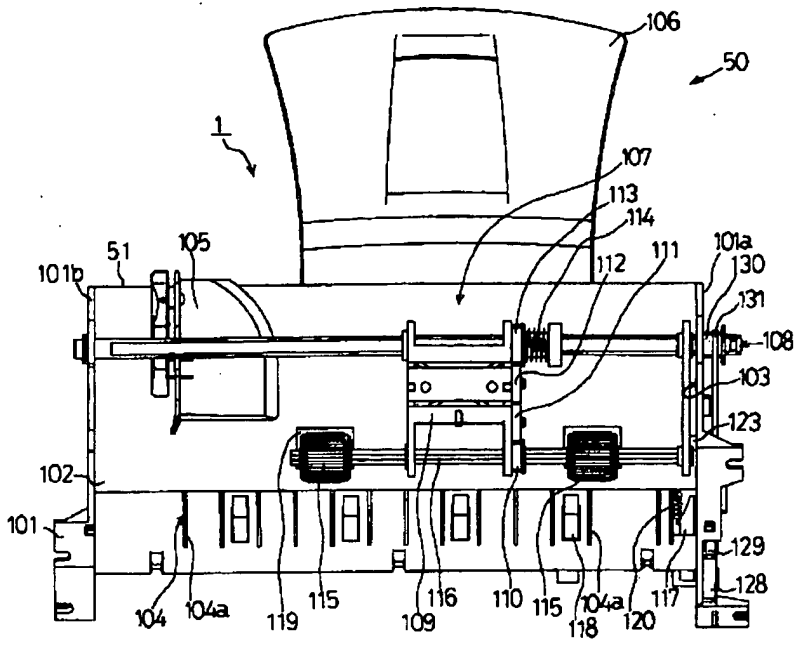
[Drawing 1]



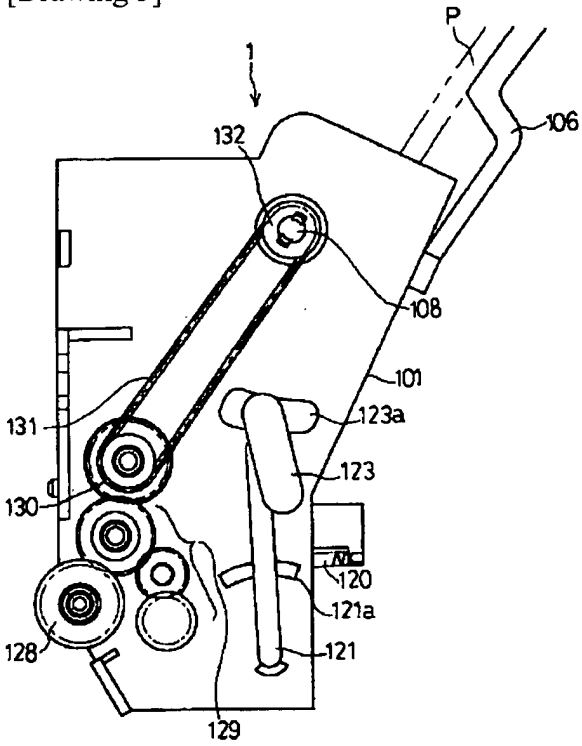
[Drawing 10]



[Drawing 2]

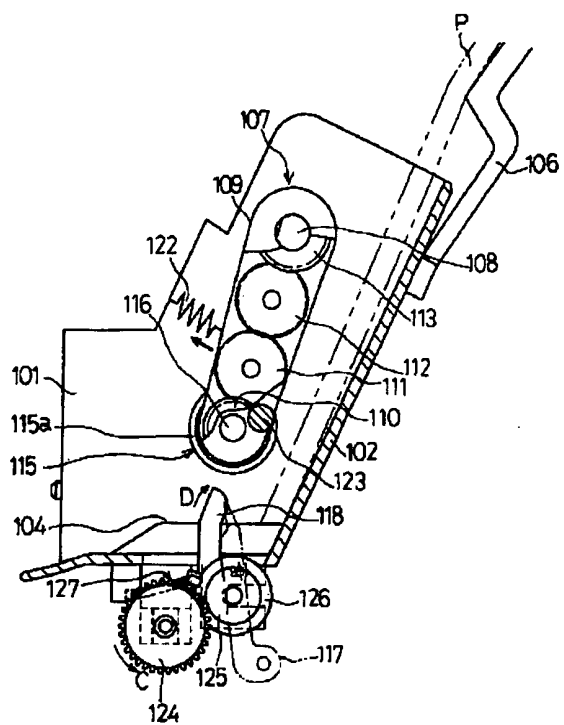


[Drawing 3]

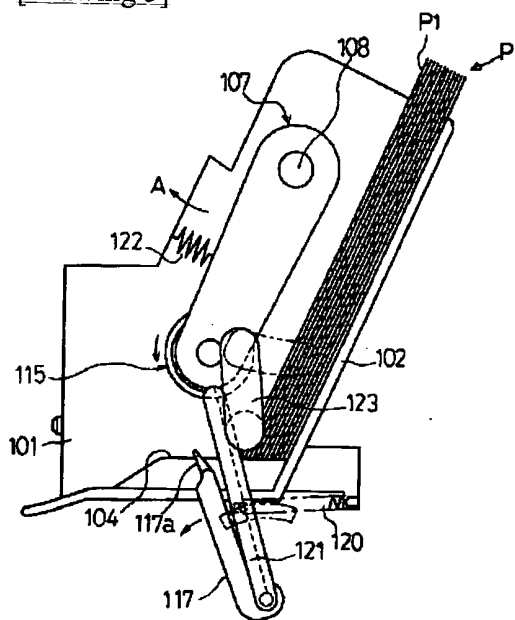


[Drawing 4]

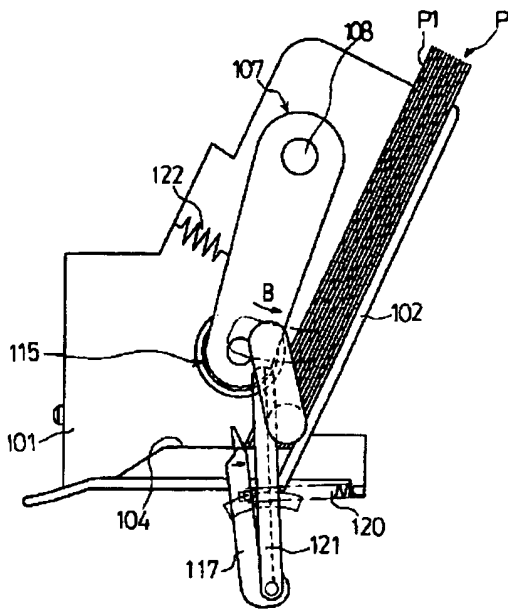




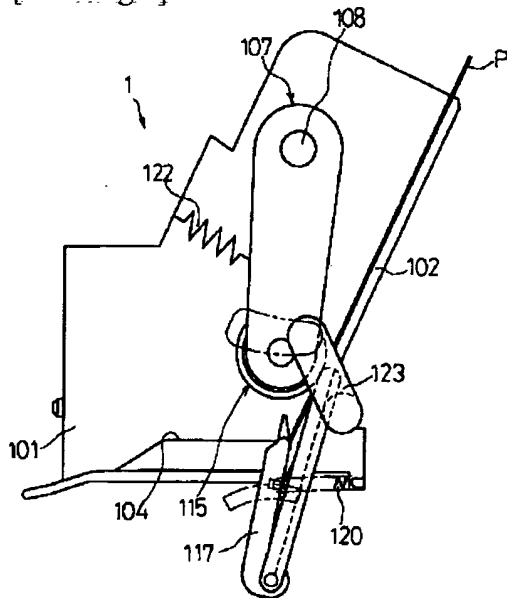
[Drawing 5]



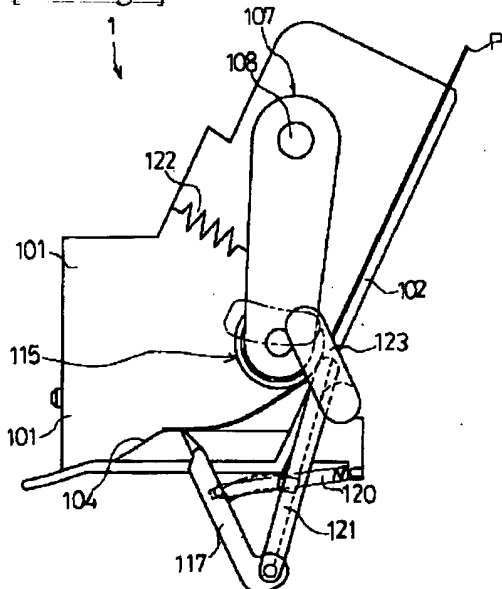
[Drawing 6]



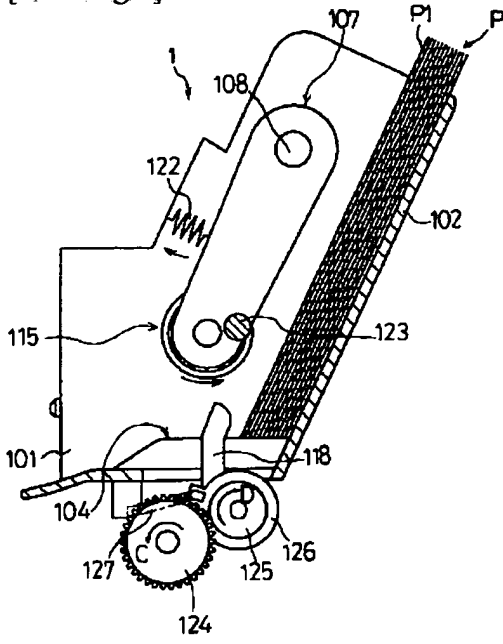
[Drawing 7]



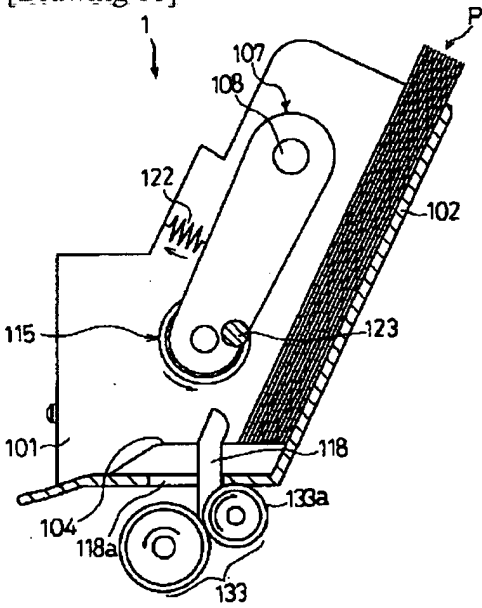
[Drawing 8]



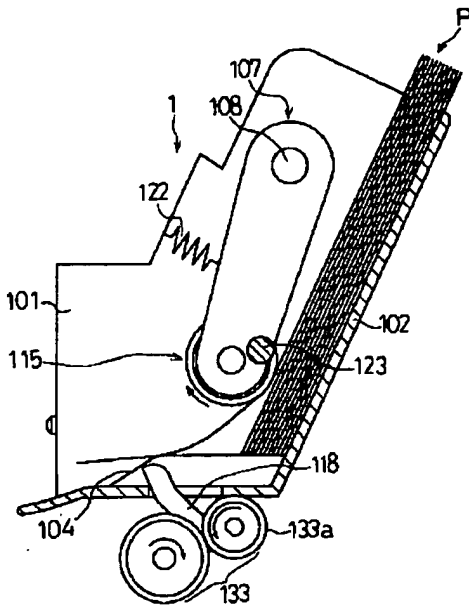
[Drawing 9]



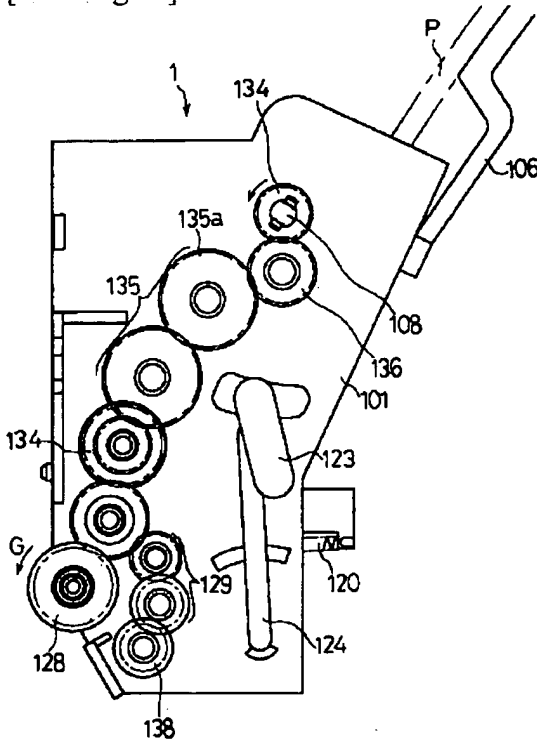
[Drawing 11]



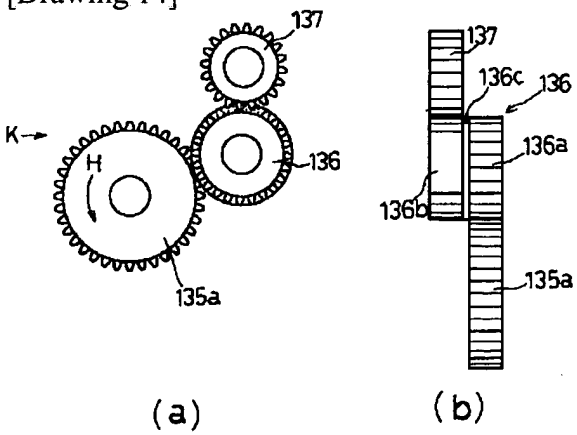
[Drawing 12]



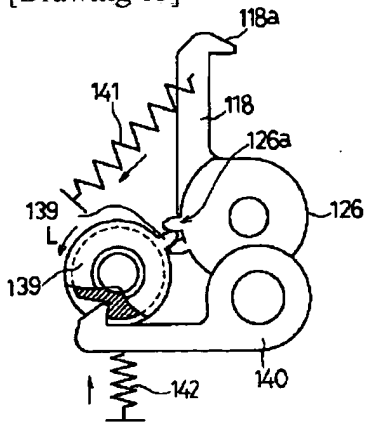
[Drawing 13]



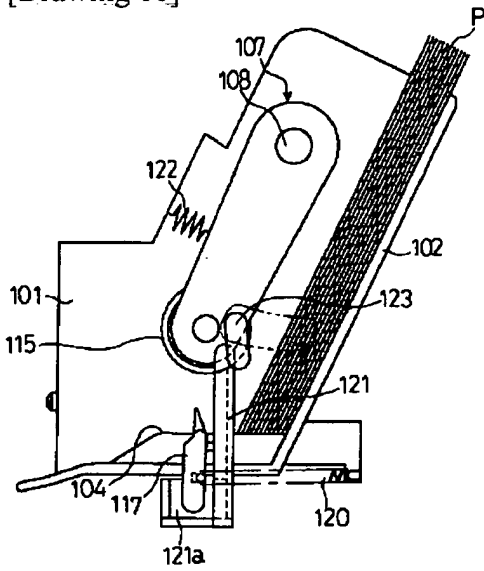
[Drawing 14]



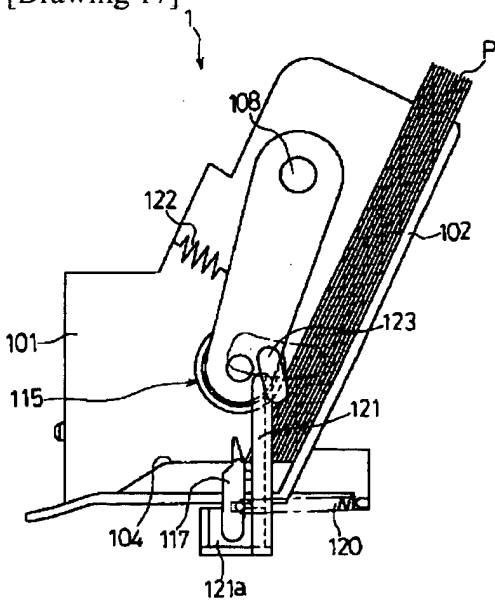
[Drawing 15]



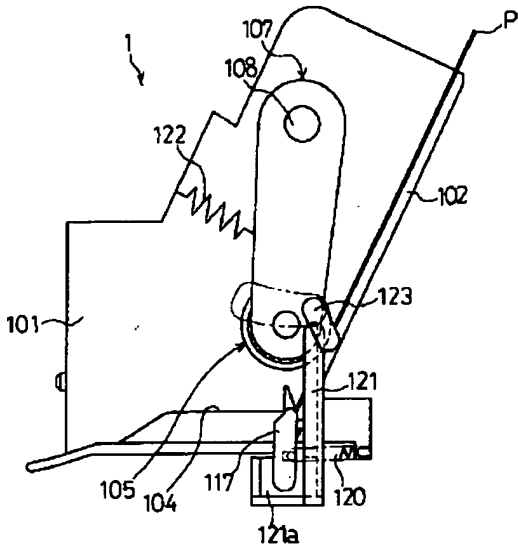
[Drawing 16]



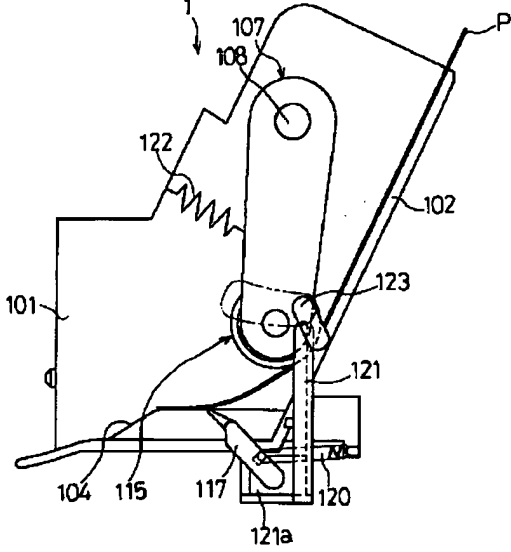
[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Drawing 19]



[Drawing 20]

**SHEET FEEDER AND IMAGE FORMING DEVICE PROVIDED THEREWITH**

Patent Number: JP2001106367  
Publication date: 2001-04-17  
Inventor(s): SONODA SHINYA;; YANAGI HARUYUKI;; YOSHINO HIROSHI;; ASAI YASUYUKI  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: ☐ JP2001106367  
Application Number: JP19990288886 19991008  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65H3/52  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sheet feeder capable of certainly separating a sheet even in the case where the sheet is fed by a paper feed means contactively/ uncontactively provided on the sheet.

**SOLUTION:** A paper feed means 115 for feeding a sheet P loaded on a sheet loading means 102 is retained by a sheet feed means-retaining means 107. The sheet P is fed by moving the sheet feed means 115 to the direction for abutting to the sheet P at the time of sheet feeding. A separation means 117 which is abutted to the sheet P fed by the sheet feed means 115 and separates every one sheet of the sheet P is retained by a separation means- retaining means 121 and the separation means-training means 121 is moved accompanying with a movement of the sheet feed means-retaining means 107 by moving means 123, 120. A position of the separation means 117 at the time of the sheet feeding is moved to a position corresponding to a position of the sheet feed means 115.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-106367  
(P2001-106367A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001. 4. 17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 5 H 3/52	3 1 0	B 6 5 H 3/52	3 1 0 B 3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平11-288886

(22) 出願日 平成11年10月8日 (1999. 10. 8)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 園田 信哉

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 柳 治幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

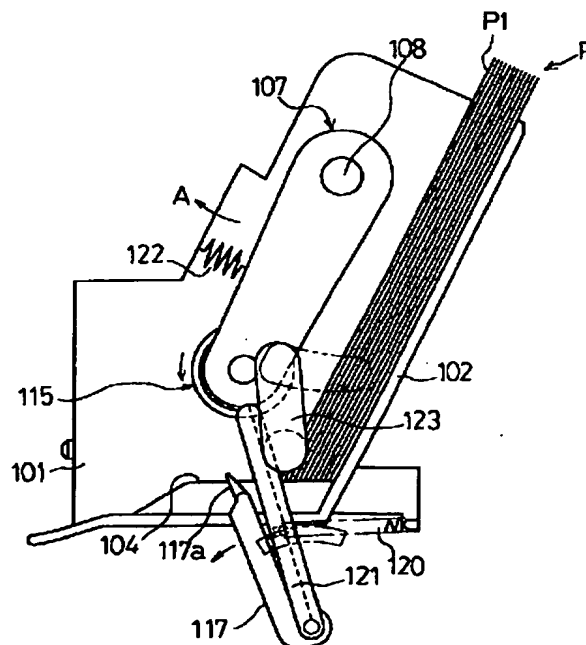
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置及びこれを備えた画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 シートに接離可能に設けられた給紙手段によりシートを給紙する場合でも、シートを確実に分離することのできる給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 給紙手段保持手段107により、シート積載手段102に積載されたシートPを送送する給紙手段115を保持すると共に、給紙の際には、給紙手段115をシートPに当接する方向に移動させてシートPを送送する。また、分離手段保持手段121により、給紙手段115によって送送されたシートPに当接し、シートPを1枚ずつ分離する分離手段117を保持すると共に、移動手段123、120により分離手段保持手段121を給紙手段保持手段107の移動に伴って移動させ、給紙の際における分離手段117の位置を、給紙手段115の位置に応じた位置に移動させる。



特開 2001-106367  
(P 2001-106367A)

(2)

1

2

# 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートを積載するシート積載手段と、前記シート積載手段に積載されているシートに当接、離間可能に設けられ、前記シートに当接して送り出す給紙手段と、

前記給紙手段により送り出されるシートを 1 枚ずつ分離する分離手段と、

前記給紙手段がシートと離間しているときには前記分離手段を待機位置に位置させ、前記給紙手段がシートと当接しているときには前記分離手段をシートを分離させるための分離位置に移動させるように前記分離手段を移動させるための移動手段と、

を備えたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 シート積載手段に積載されたシートを 1 枚ずつ分離して給紙する給紙装置において、

前記シート積載手段に積載されたシートを送る給紙手段と、

前記給紙手段により給送されたシートに当接し、前記シートを 1 枚ずつ分離する分離手段と、

前記給紙手段を保持すると共に、給紙の際、該給紙手段をシートに当接する方向に移動する給紙手段保持手段と、

前記分離手段を保持する分離手段保持手段と、

前記給紙の際における前記分離手段の位置を、前記給紙手段の位置に応じた位置とするよう前記給紙手段保持手段の移動に伴って前記分離手段保持手段を移動させる移動手段と、

を備えたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 3】 前記分離手段は前記シート積載手段のシート給送側端部に設けられ、該シート積載手段に積載されたシートの先端角部に係合する分離爪であることを特徴とする請求項 2 記載の給紙装置。

【請求項 4】 前記分離手段保持手段は、前記分離手段を前記シート給送方向に回動自在に保持することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の給紙装置。

【請求項 5】 前記分離手段は、前記分離手段保持手段と共に前記シートの先端角部との角度が所定角度を保つように移動することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 6】 前記シート積載手段のシート給送側端部に、前記分離手段が前記シート給送方向に回動した際、回動して該分離手段の回動によりシート給送方向に移動したシートを所定の積載位置に押し戻す戻し部材を回動自在に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 7】 前記戻し部材の先端部には、前記シートを所定の積載位置に押し戻す際、該シートを係止するための係止部が形成されていることを特徴とする請求項 6 記載の給紙装置。

【請求項 8】 前記給紙手段を駆動する正逆転可能な駆

動源を備え、

給紙動作終了後、前記駆動源を給紙方向と逆回転させることにより前記給紙手段保持手段を介して前記給紙手段をシートから離間する方向に移動させると共に前記分離手段を前記シート給送方向に回動させる一方、前記戻し部材をシートを所定の積載位置に押し戻すために回動させるように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 9】 前記戻し部材を回動させる回動機構を備え、該回動機構は、前記駆動源により回転する歯車と、前記歯車に噛合して前記戻し部材を回動させる欠歯歯車と、該戻し部材を回動方向と逆方向に付勢する弾性部材とを備えたものであることを特徴とする請求項 8 記載の給紙装置。

【請求項 10】 前記戻し部材を回動させる回動機構を備え、該回動機構は、前記駆動源により回転して前記戻し部材を回動させる摩擦回転体と、該戻し部材を回動方向と逆方向に付勢する弾性部材とを備えたものであることを特徴とする請求項 8 記載の給紙装置。

【請求項 11】 前記給紙手段を駆動する一方向にのみ回転可能な駆動源と、

前記駆動源の駆動を前記給紙手段保持手段及び前記戻し部材に伝達する駆動歯車列と、

前記給紙手段保持手段をシートから離間する方向に付勢する付勢手段と、

前記駆動歯車列の中に配され、前記給紙手段保持手段への駆動伝達を遮断する欠歯歯車と、

を備え、  
給紙動作終了後、前記欠歯歯車によって給紙手段保持手段への駆動伝達を遮断するようにして前記付勢手段により前記給紙手段保持手段を介して前記給紙手段をシートから離間する方向に移動させると共に前記分離手段を前記シート給送方向に回動させる一方、前記駆動歯車列により前記戻し部材をシートを所定の積載位置に押し戻すために回動させるように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 12】 前記給紙手段保持手段は、駆動入力歯車及び前記給紙手段が取り付けられる取付歯車とを有する歯車列と、前記歯車列が取り付けられると共に前記駆動歯車を回転自在に保持する駆動軸に回動自在に設けられた揺動部材と、前記駆動入力歯車に前記駆動軸の駆動を伝達する伝達部材とを備えたものであることを特徴とする請求項 1、2、4、5、8、11 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 13】 前記戻し部材を回動させる回動機構を備え、該回動機構は、前記駆動源により回転する歯車と、前記歯車に噛合して前記戻し部材を回動させる欠歯歯車と、該戻し部材を一方に付勢する弾性部材とを備えたものであることを特徴とする請求項 11 記載の給紙装置。

特開 2001-106367  
(P2001-106367A)

(3)

3

【請求項 14】 前記給紙手段が取り付けられる歯車の軸の両端に該給紙手段が取り付けられていることを特徴とする請求項 12 記載の給紙装置。

【請求項 15】 画像形成部と、前記画像形成部にシートを給紙する給紙装置とを備えた画像形成装置において、

前記給紙装置は前記請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載のものであることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給紙装置及びこれを備えた画像形成装置に関し、特にシート積載手段に積載されたシートを給送する給紙手段をシートに接離自在に設けたものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、画像形成装置の一例であるプリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置においては、シートとして、普通紙の他に葉書、封筒等の厚紙や、プラスチック薄板等の特殊シートを使用すると共に、シートの記録部への供給はシートを一枚ずつ手差し給紙するか、あるいは給紙装置によって自動的かつ連続的に給紙するようにしている。

【0003】ところで、このような給紙装置の一例として、シートに接離可能に設けられた給紙手段によりシート P を給紙するようにしたものがある。図 20 は、このような従来の給紙装置の構成を示す図であり、同図において、515 は給紙手段である給紙ローラ、508 は駆動歯車、511、512 は駆動歯車 508 の回転を給紙ローラ 515 に伝達するための歯車、510 は各歯車 508、511、512 を備えると共に、先端部に給紙ローラ 515 を回転自在に保持している回動部材である。

【0004】また、502 はシート P を積載する積載部であり、シート P の背面は、この積載部 502 と給紙トレイ 506 とで支持されている。ここで、この積載部 502 及び給紙トレイ 506 は所定角度立てた状態となっており、これにより記録装置の設置面積を小さくすることができるようになっている。なお、505 は積載部 502 上を移動可能に設けられた可動サイドガイド、501 はベースであり、このベース 501 に各部品が取り付けられて一体のユニットが形成されている。

【0005】そして、このような構成の給紙装置において、給紙の際、駆動歯車 508 が回転すると、この駆動歯車 508 の回転は歯車 511、512 を介して自重又は不図示のばねにより所定圧でシート P に圧接している給紙ローラ 515 に伝達され、これにより給紙ローラ 515 が給紙方向に回転し、積載部 502 に積載された最上部のシート P が搬送されるようになっている。

【0006】なお、同図において、504 は分離斜面であり、この分離斜面 504 にシート P の先端を当接させることにより、給紙の際のシート分離が可能となり、シ

4

ートの重送を防ぐことができる。また、本給紙装置においては、積載部 502 にシート P の重送を防止するための分離シート 519 を設けるようにしている。

【0007】ところで、このようにシート P に対して接離可能な給紙ローラ 515 によりシート P を給紙する構成の場合は、積載部 502 を給紙ローラ 515 に向かって移動させる場合に比べて積載部 502 の移動機構が不要であるため、構成が簡単になる。特に、シートの積載枚数が多い給紙装置においてはその効果が大きい。

10 【0008】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、このような従来の給紙装置においては、以下のような課題があった。即ち、シートの積載量に応じて給紙時、給紙ローラの位置が変わるため、シートの先端角部位置を規制して分離を行う分離手段（分離爪等）との組み合わせが難しい。

【0009】また、積載部を所定角度立てた場合、シートを支える支持部を兼ねる分離斜面は、シートの自重を支えるため、シートとの成す角度を小さくする必要があるが、このようにシートとの成す角度を小さくすると、シートの分離抵抗が大きくなり、シートの積載と分離の抵抗を最適な状態に設定するのが難しい。なお、このような課題を解決する手段として、分離斜面に高摩擦部材を設けることも行われているが、様々な厚さや性質のシート全てに対応することは難しく、シートの先端に傷を付けてしまう等の問題もあった。

【0010】そこで、本発明はこのような現状に鑑みてなされたものであり、シートに接離可能に設けられた給紙手段によりシートを給紙する場合でも、シートを確実に分離することのできる給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、シートを積載するシート積載手段と、前記シート積載手段に積載されているシートに当接、離間可能に設けられ、前記シートに当接して送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出されるシートを 1 枚ずつ分離する分離手段と、前記給紙手段がシートと離間しているときには前記分離手段を待機位置に位置させ、前記給紙手段がシートと当接しているときには前記分離手段をシートを分離させるための分離位置に移動させるように前記分離手段を移動させるための移動手段と、を備えたことを特徴とする給紙装置である。

【0012】また本発明は、シート積載手段に積載されたシートを 1 枚ずつ分離して給紙する給紙装置において、前記シート積載手段に積載されたシートを給送する給紙手段と、前記給紙手段により給送されたシートに当接し、前記シートを 1 枚ずつ分離する分離手段と、前記給紙手段を保持すると共に、給紙の際、該給紙手段をシートに当接する方向に移動する給紙手段保持手段と、前

特開 2001-106367  
(P 2001-106367A)

(4)

5

記分離手段を保持する分離手段保持手段と、前記給紙の際における前記分離手段の位置を、前記給紙手段の位置に応じた位置とするよう前記給紙手段保持手段の移動に伴って前記分離手段保持手段を移動させる移動手段と、を備えたことを特徴とするものである。

【0013】また本発明は、前記分離手段は前記シート積載手段のシート給送側端部に設けられ、該シート積載手段に積載されたシートの先端角部に係合する分離爪であることを特徴とするものである。

【0014】また本発明は、前記分離手段保持手段は、前記分離手段を前記シート給送方向に回動自在に保持することを特徴とするものである。

【0015】また本発明は、前記分離手段は、前記分離手段保持手段と共に前記シートの先端角部との角度が所定角度を保つように移動することを特徴とするものである。

【0016】また本発明は、前記シート積載手段のシート給送側端部に、前記分離手段が前記シート給送方向に回動した際、回動して該分離手段の回動によりシート給送方向に移動したシートを所定の積載位置に押し戻す戻し部材を回動自在に設けたことを特徴とするものである。

【0017】また本発明は、前記戻し部材の先端部には、前記シートを所定の積載位置に押し戻す際、該シートを係止するための係止部が形成されていることを特徴とするものである。

【0018】また本発明は、前記給紙手段を駆動する正逆転可能な駆動源を備え、給紙動作終了後、前記駆動源を給紙方向と逆回転させることにより前記給紙手段保持手段を介して前記給紙手段をシートから離間する方向に移動させると共に前記分離手段を前記シート給送方向に回動させる一方、前記戻し部材をシートを所定の積載位置に押し戻すために回動させるように構成したことを特徴とするものである。

【0019】また本発明は、前記戻し部材を回動させる回動機構を備え、該回動機構は、前記駆動源により回転する歯車と、前記歯車に噛合して前記戻し部材を回動させる欠歯歯車と、該戻し部材を回動方向と逆方向に付勢する弾性部材とを備えたものであることを特徴とするものである。

【0020】また本発明は、前記戻し部材を回動させる回動機構を備え、該回動機構は、前記駆動源により回転して前記戻し部材を回動させる摩擦回転体と、該戻し部材を回動方向と逆方向に付勢する弾性部材とを備えたものであることを特徴とするものである。

【0021】また本発明は、前記給紙手段を駆動する一方にのみ回転可能な駆動源と、前記駆動源の駆動を前記給紙手段保持手段及び前記戻し部材に伝達する駆動歯車列と、前記給紙手段保持手段をシートから離間する方向に付勢する付勢手段と、前記駆動歯車列の中に配さ

6

れ、前記給紙手段保持手段への駆動伝達を遮断する欠歯歯車と、を備え、給紙動作終了後、前記欠歯歯車によって給紙手段保持手段への駆動伝達を遮断するようにして前記付勢手段により前記給紙手段保持手段を介して前記給紙手段をシートから離間する方向に移動させると共に前記分離手段を前記シート給送方向に回動させる一方、前記駆動歯車列により前記戻し部材をシートを所定の積載位置に押し戻すために回動させるように構成したことを特徴とするものである。

【0022】また本発明は、前記給紙手段保持手段は、駆動入力歯車及び前記給紙手段が取り付けられる取付歯車とを有する歯車列と、前記歯車列が取り付けられると共に前記駆動歯車を回転自在に保持する駆動軸に回転自在に設けられた揺動部材と、前記駆動入力歯車に前記駆動軸の駆動を伝達する伝達部材とを備えたものであることを特徴とするものである。

【0023】また本発明は、前記戻し部材を回動させる回動機構を備え、該回動機構は、前記駆動源により回転する歯車と、前記歯車に噛合して前記戻し部材を回動させる欠歯歯車と、該戻し部材を一方に付勢する弾性部材とを備えたものであることを特徴とするものである。

【0024】また本発明は、前記給紙手段が取り付けられる歯車の軸の両端に該給紙手段が取り付けられていることを特徴とするものである。

【0025】また本発明は、画像形成部と、前記画像形成部にシートを給紙する給紙装置とを備えた画像形成装置において、前記給紙装置は上記のいずれかに記載のものであることを特徴とするものである。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。

【0027】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る給紙装置を備えた画像形成装置の一例であるインクジェット記録装置の構成を説明する側面断面図、図2はその正面図である。

【0028】図1及び図2において、50は給紙装置一体型のインクジェット記録装置（以下、記録装置という）、51は記録装置本体（以下、装置本体という）である。そして、この記録装置50は、給紙装置1、送紙部2、排紙部3、記録部4、不図示のクリーニング部等を備えており、給紙装置1によりシートPを1枚ずつ給紙すると共に、給紙されたシートPを送紙部2から記録部4に搬送した後、記録部4により画像を記録し、この後、排紙部3により水平に排出するように構成されている。

【0029】次に、このような給紙装置1等の構成について説明する。

【0030】まず、給紙装置1の構成について説明する。

【0031】給紙装置1は、ベース101と、シートP

特開 2001-106367  
(P 2001-106367A)

(5)

7

を積載すると共にベース 101 に、装置本体 51 に対して  $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$  の角度を持って取り付けられたシート積載手段である積載部 102 と、ベース 101 の側板 101a, 101b に支持された駆動軸 108 に一端が回転自在に保持されたスイングアーム 107 とを備えたものである。

【0032】ここで、ベース 101 は、各部品が取り付けられて一体のユニットを形成するものであり、このベース 101 には積載部 102 の他に、シート P を規制するガイド部 103 が取り付けられている。なお、積載部 102 上には、シート P の積載位置を規制する可動サイドガイド 105 がシート P の幅方向に移動可能に設けられている。また、ベース 101 の背面には積載部 102 に積載されたシート P の背面を支持するシート背面支持部材として給紙トレイ 106 が取り付けられている。

【0033】更に、このベース 101 の先端部には、シート P の先端と突き当たり、シート P の搬送方向の規制と補助的な分離を行うための斜面部 104 が設けられている。なお、本実施の形態において、この斜面部 104 は、所定の摩擦係数を有する複数のリブ 104a を搬送方向と平行に配設することで構成されている。

【0034】そして、このようなリブ 104a にて構成された斜面部 104 は、普通紙等の比較的剛性の低いシートに対してはシート支持部として作用し、厚紙等の比較的剛性の高いシートに対してはシート支持部及びシート先端を規制して一枚ずつ分離する分離部として作用するようになっている。

【0035】さらに、シート先端部が接触する部分全域にわたってリブ 104a を配することにより、表面コートされたコート紙の表面から飛散するコート剤の微粒子をリブ 104a とリブ 104a の間に落とすことができるため、コート剤の斜面部 104 への堆積を防止することができる。これにより、斜面部 104 とシート先端との間の摩擦抵抗の増加を防止することができ、このように摩擦抵抗を略一定に維持することで、安定した分離搬送が可能になっている。

【0036】またさらに、ベース 101 の先端部の少なくとも一方の隅には、後述する図 5 に示すように、先端部に斜面部 104 から突出してシート P の先端角部に係合する係止部 117a を有し、シート P を一枚ずつ分離するための分離手段としての分離爪 117 が設けられている。ここで、この分離爪 117 はベース 101 にシート搬送方向に傾倒（回転）可能に配設されると共に、爪ばね 120 により所定のばね圧でシート搬送方向と逆方向に付勢されている。

【0037】そして、後述する給紙手段である給紙ローラ 115 がシート P に作用して給紙を行う際、シート P がコピー紙等の薄紙の様に剛性の低いシートであれば分離爪 117 は傾倒せず、これによりシート P の角部に撓みが発生し、この撓みにより最上位のシート P のみが分

8

離爪 117 から抜けることで分離が行われる。

【0038】また、シート P が厚紙のように剛性の高いシートであれば、シート P により押圧されて分離爪 117 は爪ばね 120 に抗しながら傾倒し、これによりシート P は分離爪 117 から抜けるようになっている。なお、分離爪 117 を抜けたシート P は、斜面部 104 により最上位のシートのみが分離されるようになっている。

【0039】一方、駆動軸 108 に一端が回転自在に保持された給紙手段保持手段であるスイングアーム 107 は、駆動軸 108 の回転に伴い、駆動軸 108 と同位相で回転する駆動入力歯車である駆動軸ギア 113、駆動軸 108 の回転に伴い駆動軸ギア 113 を回転させるため駆動軸ギア 113 にフリクションを与えてクラッチのように作用する伝達部材である圧縮ばね 114 等を有すると共に、回転端部には給紙ローラ軸 116 を介して給紙ローラ 115 を回転自在に保持している。なお、このスイングアーム 107 の構成については後述する。

【0040】また、同図において、119 はシート P の重送を防止するための分離シートであり、この分離シート 119 は人工皮革やコルク、EPDM、エラストマ等の高摩擦部材で形成されると共に、積載部 102 の給紙ローラ 115 に対向する箇所に設けられている。

【0041】次に、送紙部 2 について説明する。

【0042】送紙部 2 は、送紙ローラ 201、ピンチローラ 202、ピンチローラガイド 203、ブラテン 206 等を備えている。ここで、ピンチローラガイド 203 は先端部にピンチローラ 202 を回転自在に保持するものであり、このピンチローラガイド 203 をピンチローラばね 204 によって付勢することにより、ピンチローラ 202 を送紙ローラ 201 に押圧するようにしている。そして、このようにピンチローラ 202 を送紙ローラ 201 に押圧することにより、ピンチローラ 202 は送紙ローラ 201 に従動回転し、シート P の搬送力を生み出すようになっている。

【0043】なお、205 はピンチローラ 202 及び送紙ローラ 201 のシート搬送方向上流側に揺動可能に設けられた PE センサレバーであり、シート P が搬送路に存在しない時、この PE センサレバー 205 の下端部はシート搬送路を遮る位置にあり、上端部はフォトインタラプタ方式の不図示の PE センサを遮光状態にする位置にある。

【0044】一方、この PE センサレバー 205 は、給紙装置 1 により送紙部 2 に送られたシート P が、ブラテン 206 とピンチローラガイド 203 にガイドされて送紙ローラ 201 とピンチローラ 202 とのニップ部に送られた後、PE センサレバー 205 に到達すると、下端部がシート P に押し上げられて揺動するようになっている。そして、このように揺動すると、上端部は PE センサが透光状態になる位置に移動し、これによりシート P

特開2001-106367  
(P2001-106367A)

(6)

9

の先端が検出される。これがシートPの記録開始位置を定める基準となる。

【0045】なお、送紙ローラ201及びピンチローラ202間に搬送されたシートPは、不図示の駆動源である正逆転可能なLFモータによって送紙ローラ201及びピンチローラ202を回転させることにより、プラテン206上を記録開始位置まで所定量搬送される。さらに、このようにして記録開始位置まで搬送されたシートPに、後述する記録ヘッド401により所定の画像情報に基づいた記録が行われるようになっている。

【0046】次に、排紙部3について説明する。

【0047】この排紙部3は、排紙ローラ群301と、この排紙ローラ群301に送紙ローラ201の駆動を伝達する不図示の伝達ギア、シートPの排出を補助する拍車群302等を備えている。そして、この排紙ローラ群301及び拍車群302により記録後のシート記録面を汚すことなく排紙するようにしている。なお、本実施の形態においては、拍車群302は、板金をベースにした拍車ステイに取り付けられている。

【0048】次に、記録部4について説明する。

【0049】画像形成部である記録部4は、記録ヘッド401を取り付けるキャリッジ402と、キャリッジ402をシート搬送方向と直角方向に往復走査させるためのガイド軸403と、キャリッジ402の後端を保持し、記録ヘッド401とシートP間の距離を維持するガイド404と、不図示のキャリッジモータの駆動をキャリッジ402に伝達する不図示のタイミングベルト等を備えている。

【0050】ここで、本実施の形態において、この記録ヘッド401は送紙ローラ201及びピンチローラ202により搬送されたシートPにインクを吐出して文字画像を記録するインクジェット記録方式のものである。

【0051】即ち、この記録ヘッド401は不図示の微細な液体吐出口（オリフィス）、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部、エネルギー作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えたものである。

【0052】また、この記録ヘッド401は不図示のインクタンクと一体に構成された交換可能な記録ヘッドであり、キャリッジ402と一体となって走査されることにより、プラテン206上を搬送されるシートPにインクによる文字画像を記録するようになっている。

【0053】なお、不図示のクリーニング部は、記録ヘッド401のクリーニングを行うポンプと、記録ヘッド401の乾燥を抑えるためのキャップ及び送紙ローラ201からの駆動を給紙装置1及びポンプに切り換える駆動切り換えアーム等を装備している。

【0054】そして、このように構成された記録装置50では、給紙装置1において1枚ずつ分離されたシートPは、送紙部2の送紙ローラ201とピンチローラ20

10

2とのニップ部に送られた後、送紙ローラ201及びピンチローラ202の回転により、プラテン206上を記録開始位置まで所定量搬送される。

【0055】そして、このようにして記録開始位置まで送り込まれたシートPに、記録ヘッド401により所定の画像情報に基づいた記録を行い、この後排紙ローラ群301及び拍車群302により記録後のシート記録面を汚すことなく排紙するようにしている。

【0056】ところで、図3は給紙装置1の側面図、図4はその断面図であり、図3において、128は装置本体51に設けられたLFモータにより駆動される駆動歯車である入力ギアである。そして、この入力ギア128の駆動は、歯車列であるアイドルギア列129を介してプーリ130に伝達され、さらにこのプーリ130に巻設されたベルト131を介して駆動軸プーリ132へと伝達され、これにより駆動軸108が駆動されるようになっている。

【0057】ここで、この駆動軸108には、既述したようにスイングアーム107が取り付けられており、このスイングアーム107は、図4に示すように駆動軸108の回転に伴い回転する駆動軸ギア113、給紙ローラ軸116に取り付けられた取付歯車である給紙ローラギア110、駆動軸ギア113の回転を給紙ローラギア110に伝達するアイドルギア111、112、これら各ギア110、111、112、113が収納されるギアボックス109を有している。

【0058】なお、給紙ローラ軸116の両端には給紙ローラ115が配設され、その位置はベース101のガイド部103の基準位置から、約40mmと約150mmである（図2参照）。また、給紙ローラ115には、硬度20～40度のEPDM等の高摩擦係数のゴム材料を用いた給紙ゴム部115aが設けられている。なお、このように給紙ローラ軸116の両端に給紙ローラ115を配設することにより、給紙ローラ115の左右搬送量を一定に保つことができ、シートPの斜行を防ぐことができる。

【0059】そして、このような構成により給紙の際、駆動軸108の回転に伴って駆動軸ギア113が回転すると、この駆動軸ギア113に圧接しているスイングアーム107が駆動軸108を支点としてシートP方向に回転して給紙ローラ115がシートPに圧接する一方、駆動軸ギア113の回転はアイドルギア111、112を介して最終段の給紙ローラギア110に伝達され、これにより給紙ローラ軸116が同期回転する。さらに、このように給紙ローラ軸116が回転することにより、給紙ローラ115が回転し、これによりシートPが給送される。

【0060】なお、このスイングアーム107は、付勢手段であるスイングばね122によって自重をキャンセルする方向に付勢されており、給紙が行われない状態、

特開2001-106367  
(P2001-106367A)

(7)

11

つまり、装置が停止している状態やシートへ印字が行われているとき、スイングアーム107は、このスイングばね122によりシートPから離れる方向（矢印方向）に退避するようになっている。

【0061】一方、図3において、123はスイングアーム107に取り付けられたアームレバー、121はベース101に回転自在に設けられ、スイングアーム107と共にアームレバー123が回転する際、このアームレバー123の回転に連動して回転する分離部材保持手段である爪レバーであり、この爪レバー121の下端部には図5に示すように分離爪117が回転自在に取り付けられている。なお、同図において、123a、121aは、アームレバー123及び爪レバー121の回転をそれぞれ案内するガイド穴である。

【0062】ここで、分離爪117は、既述したように爪ばね120により所定のばね圧で付勢されていることから、爪レバー121は分離爪117を介して爪ばね120により付勢される。また、分離爪117は爪レバー121に対して、分離爪117と爪レバー121のなす角度が大きくなる方向には回転自在で、逆に角度が小さくなる方向には、シート分離に最適な所定角度以下にはならないように構成されている。

【0063】したがって、給紙の際、スイングアーム107がシート方向に回転すると、これに伴い爪レバー121は、アームレバー123と共に移動手段を構成する爪ばね120によってシート方向に回転し、これにより分離爪117はシート分離に最適な所定角度を保ちながら移動するようになっている。なお、このスイングアーム107の回転角度は、積載部102に積載されたシートPの量に応じたものであり、これにより給紙ローラ115の位置もシートPの量に応じたものとなる。

【0064】そして、このように給紙の際、スイングアーム107を回転させて給紙ローラ115をシートPの量に応じた位置とすると共に、このスイングアーム107の回転に連動して分離爪117を移動させることにより、簡単な制御で、かつ大幅なコストアップを避けて、分離爪117を給紙ローラ115の移動に対して追従させることができ、これにより給紙ローラ115の位置が変わった場合でもシート分離を確実に行うことができる。

【0065】なお、シートPを積載部102にセットするとき、LFモータを逆回転させると、スイングアーム107は、スイングばね122により積載部102から離れる方向（A方向）に回転退避するようになっている。そして、このようにスイングアーム107が回転すると、これに伴いアームレバー123も回転して爪レバー121を押圧し、これにより分離爪117は積載部102から離れる方向に移動し、所定の位置、例えばシートPの積載を妨げない位置で停止するようになっている。

12

【0066】ところで、本実施の形態においては、このようにシートPを積載部102に積載するとき分離爪117がシートPの積載を妨げない位置に移動したとき、シートPが搬送方向に落ち込まないように規制するため、またシート搬送時に落ち込んだシートPを積載部102に戻すため、図4に示す戻し部材である戻し爪118を備えている。

【0067】ここで、この戻し爪118は、斜面部104のリップ間に回転自在に設けられており、シートを積載するときには起き上がって斜面部104から突出し、シート搬送時には斜面部104から退避する構成になっている。

【0068】なお、同図において、124はLFモータにより駆動される歯車である開閉ギア、125は開閉ギア124と噛合する一歯のインボリュート歯車である欠歯歯車である欠歯ギアであり、開閉ギア124はLFモータをシート搬送方向と逆に回転（以下、逆回転という）させると矢印C方向に回転する構成になっている。そして、戻し爪118は欠歯ギア125が開閉ギア124と噛み合っている間は矢印D方向に回転し、最終的に欠歯ギア125と開閉ギア124の噛み合いが終了した時点で起き上がるようになっている。

【0069】なお、戻し爪118と欠歯ギア125との同軸上には開閉ギア124及び欠歯ギア125と共に戻し爪117を回転させる回転機構を構成するトグル板126が設けられており、このトグル板126は、回転方向と逆方向に付勢する弾性部材であるトグルばね127により、戻し爪118が起き上がっている状態では戻し爪118を退避させる方向に、また戻し爪118が退避している状態では戻し爪118を起き上がらせる方向に軽圧付勢されている。これにより、欠歯ギア125と開閉ギア124の噛み合いが確実になり、戻し爪118の開閉動作を確実に行うことが可能となっている。

【0070】次に、スイングアーム107と分離爪117の位置関係について説明する。

【0071】まずシートを積載部102にセットするとき、または給紙待機時やシートの分離完了時の位置関係について説明する。

【0072】この場合、LFモータを逆回転させると、スイングアーム107は、既述した図5に示すように圧縮ばね114（図2参照）によりギア列にフリクションが与えられているため、積載部102から離れる方向（A方向）に回転退避する。そして、このようにスイングアーム107が回転すると、シートPから給紙ローラ115も離間し、これにより搬送中のシートPに不要な抵抗力を与えることを防ぐことができる。

【0073】一方、このようにスイングアーム107が回転すると、これに伴いアームレバー123も回転して爪レバー121を押圧し、分離爪117を積載部102から離れる方向に移動し、所定の位置、例えばシートP



特開 2001-106367  
(P 2001-106367A)

(8)

13

の積載を妨げない待機位置に停止する。

【0074】なお、このようにLFモータを逆回転させると、戻し爪118はこれからセットされるシートが落ち込まないように起き上がる。従って、シートPを積載部102にセットするときには、分離爪117へのシートPの干渉を防止することができ、また戻し爪118によりシートPの落ち込みを防止することができる。

【0075】次に、給紙の位置関係について説明する。

【0076】図6は、給紙装置1の最大積載量のシートPを積載した状態において給紙が始まるときの状態を示す図であり、LFモータをシート搬送方向に回転（以下、正回転という）させると、スイングアーム107は積載部102に近づく方向（B方向）に回動する。

【0077】そして、このようにスイングアーム107が回動すると、これに伴いアームレバー123が同方向に回動し、このアームレバー123の回動に、爪ばね120により爪レバー121、分離爪117が追従し、給紙ローラ115が最上部のシートP1に接触したとき、分離爪117は、所望の分離位置に到達する。これにより、この後、給紙ローラ115により最上部のシートP1が給紙されると、分離位置に到達した分離爪117により最上部のシートP1のみが分離される。

【0078】なお、この後、最大積載時からシート枚数が減少するにつれ、給紙ローラ115、つまりスイングアーム107の位置は図7に示すように積載部102に接近していくが、その時スイングアーム107に設けられたアームレバー123により位置決めされる爪レバー121の位置により、最終的に分離爪117の位置が決定される。

【0079】そして、この動作が、シートの積載枚数の減少に伴い、連続的に行われ、分離爪117とシートPの角部の位置関係は、積載量の多少に関わらずほぼ一定に保つことが可能であるため、安定した分離を行うことが可能である。

【0080】なお、図8は、厚紙等の剛性の高いシートPを分離するときの状態を示しており、剛性の高いシートPは、分離爪117を付勢している爪ばね120のばね圧に打ち勝って分離爪117を傾倒して搬送される。そして、この分離爪117を抜けたシートPは、斜面部104により最上位のシートPのみが分離されるようになっている。なお、シートPが抜けると爪ばね120により分離爪117は、元の位置に戻るようになっている。

【0081】このように、斜面部104と分離爪117とを設けることにより、非常に簡易な形態で、安定した分離搬送が可能になる。また、給紙装置50の低コスト化も容易に実現できる。さらに、分離爪117を傾倒可能に配設することにより、シートPの剛性に応じてシートPとの係合、或は傾倒を容易に行うことが可能になるため、多種のシートPの分離搬送に対応することができ

14

る。

【0082】一方、図9は、シートを積載するとき、また給紙待機時やシートの分離完了時の戻し爪118の状態を示しており、既述したようにLFモータを逆回転させると、開閉ギア124は矢印C方向に回転する構成になっており、これにより戻し爪118は欠歯ギア125が開閉ギア124と噛み合っている間は矢印D方向に回転し、最終的に欠歯ギア125と開閉ギア124の噛み合いが終了した時点で動作は終了し、戻し爪118が起き上がり、斜面部104から突出する。

【0083】この結果、シートPを積載するときには、搬送方向へのシートPの落ち込みが防止でき、また分離終了後に搬送方向に落ち込んだシートPを再び斜面部104に戻すことが可能になる。さらに、シートPを給紙装置50に積載したまま長期間放置した場合でも、シートPが搬送方向に落ち込んでしまうのを防止できる。なお、このときトグル板126はトグルばね127により、次の開放動作時に確実に欠歯ギア125と開閉ギア124をかみ合わせる方向に付勢されている。

【0084】また、図10は、シート給紙中の戻し爪118の状態を示しており、LFモータを正回転させると、開閉ギア124は矢印E方向に回転し、これにより戻し爪118は欠歯ギア125が開閉ギア124と噛み合っている間は矢印F方向に回転し、最終的に欠歯ギア125と開閉ギア124の噛み合いが終了した時点で動作は終了し、戻し爪118は斜面部104から退避する。

【0085】そして、このようにシート給紙の際、戻し爪118は、シート搬送路から完全に退避するので、給紙中のシートPに不要な負荷を与えることはない。なお、このときトグル板126はトグルばね127により、次の動作時に確実に欠歯ギア125と開閉ギア124をかみ合わせる方向に付勢されている。

【0086】以上のように、給紙時に給紙ローラ115の位置が変わっても分離爪117とシートPの角部との位置関係を略一定に保つことができるため、良好な分離が可能となり、給紙ローラ115が移動する構成の給紙装置においても分離爪117による分離手段との組み合わせが可能になった。

【0087】ところで、これまで説明した第1の実施の形態においては、戻し爪118を回動させるための回動機構として、開閉ギア124、欠歯ギア125等により構成されるものについて述べてきたが、本発明はこれに限らず、回動機構として摩擦回転体である開閉ローラ対を用いるようにしても良い。そして、このような開閉ローラ対133を用いることにより、欠歯ギアを用いた回動機構に比べて戻し爪118のがたつきを抑えることができる。

【0088】図11は、このような開閉ローラ対を用いた第2の実施の形態に係る給紙装置の側面断面図であ

特開2001-106367  
(P2001-106367A)

(9)

15

る。なお、同図において、図4と同一符号は同一又は相当部分を示している。

【0089】同図において、133は開閉ローラ対であり、この開閉ローラ対133は、通常はスリップが無い状態で回転するが、所定の負荷が加わると、ローラ間でスリップが生じるようになっていく。なお、同図において、118aはベース101の底部に形成された開口部であり、この開口部118aにより戻し爪118の移動範囲が規制されるようになっていく。

【0090】そして、このような開閉ローラ対133を10 備えた回動機構の場合、シートPを積載するとき、また給紙待機時やシートの分離完了時の際、LFモータを逆回転させると、開閉ローラ対133はローラ間でスリップが無い状態で回転し、これに伴い、一方のローラ133aと同軸状に設けられた戻し爪118も回転して起き上がる。なお、この後、戻し爪118が開口部118aの側端に当接すると、それ以上戻し爪118は起き上がらない。また、このとき開閉ローラ対133はスリップ状態となる。

【0091】一方、シートを搬送するため、LFモータ20 を正回転させると、開閉ローラ対133はローラ間でスリップが無い状態で回転し、これに伴い図12に示すように戻し爪118も逆方向に回動し、斜面部104から退避する。なお、この後、戻し爪118が、シートPの搬送を妨げない開口部118aの他方の側端に当接すると、それ以上戻し爪118は回動しない。また、このとき開閉ローラ対133はスリップ状態となる。

【0092】ところで、既述した第1の実施の形態においては、入力ギア128の駆動をベルト131を介して駆動軸108に伝達する構成としていた。また、スイングアーム107をシート搬送終了後に退避させるため、30 また戻し爪118を動作させるために、シート搬送方向とは逆回転の駆動を与えていた。しかし、本発明は、これに限らず、一連の給紙動作を一方の回転動作のみで完了することができる構成としても良い。

【0093】図13は、このような本発明の第3の実施の形態に係る給紙装置の構成を示す側面図である。なお、同図において、図3と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0094】同図において、134は2段ギア、13540 はアイドラギア列、136は2段欠歯ギア、137は軸ギアであり、入力ギア128から駆動軸108への駆動の伝達はこれら2段ギア134、アイドラギア列135、2段欠歯ギア136、軸ギア137から成る駆動歯車列により行われるようになっていく。

【0095】なお、同図において、138はアイドラギア列129と噛合する戻しギアであり、この戻しギア138は、後述するように入力ギア128からアイドラギア列129を介して伝達される駆動力により回転して戻し爪118を回動させるようになっていく。

16

【0096】一方、図14は、アイドラギア列135の一方のアイドラギア135a、2段欠歯ギア136及び軸ギア137の噛み合い模式図であり、(b)は(a)をK方向から見た各ギアの噛み合い模式図である。

【0097】なお、このアイドラギア135a及び軸ギア137は通常のインボリュート歯車である。また、2段欠歯ギア136は、通常のインボリュート歯車である第1136aと、歯形はインボリュート136aと同一で同位相に配設されているが、歯数が数歯少ない構成の欠歯歯車である第2歯車136bの2枚の歯車136a、136bをフランジ部136cを挟んで接合した形態のものである。

【0098】ここで、アイドラギア135aは2段欠歯ギア136の第1歯車136aと噛み合っており、軸ギア137は2段欠歯ギア136の第2歯車136bと噛み合っている。これにより、アイドラギア135aがH方向に回転すると、その駆動力は2段欠歯ギア136(第1歯車136a)に伝達され、両者の間に欠歯部は存在しないため、常に噛み合った状態で回転する。

【0099】ところが、2段欠歯ギア136の第2歯車136bには欠歯部が存在するため、これと噛み合う軸ギア137への駆動の伝達は、2段欠歯ギア136がほぼ一周した時点で終了する。そして、このとき、軸ギア137及び駆動軸108にかかる負荷は非常に小さくなるため、スイングばね122(図4参照)の作用により、スイングアーム107はシートから離れ、待機位置に退避する。

【0100】このように、駆動歯車列に、このような構成の2段欠歯ギア136を配することにより、一方(正方向)のみ回転できるLFモータを用いた場合でも、給紙の際には、既述した第1の実施の形態と同様、入力ギア128を図13に示す矢印G方向に回転させることによりスイングアーム107をシートに接近させた後、給紙ローラ115を回転させると共に戻し爪118を退避させ、給紙終了後には、戻し爪118を元の待機位置に戻し、スイングアーム107を再び待機位置に退避させるという一連の給紙動作を行うことができる。

【0101】一方、図15は、戻し爪周辺の構成図であり、本実施の形態において、戻し爪118が起き上がる際、シートPと当接する戻し爪118の先端部には、シートPを押し戻す際、シートPに係止するため、同図に示すように鍵状の係止部118aが形成されており、これにより、より確実なシート戻し効果を得ることができるようになっていく。

【0102】また、本実施の形態において、戻し爪118は引っ張りばね141により、退避する方向に付勢されると共に、戻し爪118を回動させるトグル板126には欠歯部118aが設けられ、この欠歯部118aに噛み合うように、戻し欠歯ギア139が配設されている。なお、この戻し欠歯ギア139は、既述した戻しギ

ア 138 と同軸上に配されており、これにより戻しギア 138 が回転すると、この戻しギア 138 と同位相で回転する。

【0103】さらに、この戻し欠歯ギア 139 には、その回転を規制するためのロックアーム 140 が係止されており、このロックアーム 140 は圧縮ばね 142 により付勢され、戻し欠歯ギア 139 に押し付けられている。そして、このロックアーム 140 の作用により、戻し爪 118 が付勢力により退避する方向に回動しようとする、そのロック機構が働き、回転が規制されるよう 10 になっている。

【0104】一方、給紙動作が開始され、入力ギア 128 からアイドラギア列 129 を介して伝達される駆動力により戻しギア 138 が回転すると、戻し欠歯ギア 139 が L 方向に回転を始める。これにより、ロックアーム 140 のロック機構が解除され、戻し爪 118 は引っ張りばね 141 により退避する方向に回動する。

【0105】なお、この後、戻し欠歯ギア 139 が一回転すると、その歯部 139a とトグル板 126 の欠歯部 126a の噛み合いにより、戻し爪 118 は再び元の状 20 態に戻されると共に、同図に示すように再び戻し欠歯ギア 139 にロックアーム 140 が係止され、戻し欠歯ギア 139 の回転が規制される。

【0106】ところで、既述した第 1 の実施の形態においては、シート P の積載量が減少していったときに分離爪 117 は回動しながらシート角部に追従する形態であったが、本発明はこれに限らず、分離爪 117 をシート角部に対し略平行に追従する構成としてもよい。

【0107】図 16 は、このような本発明の第 4 の実施の形態に係る給紙装置の構成を示す図である。なお、図 30 16 において、図 5 と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0108】同図において、121a は爪レバー 121 の先端に設けられた爪固定部であり、この爪固定部 121a は、分離爪 117 を回動可能に保持すると共に、斜面部 104 に対して略平行に移動するようにベース 101 に設けられている。

【0109】そして、同図に示すような、シート P を積載するとき、また、待機時やシートの分離完了時の状態から、図 17 に示すようにスイングアーム 107 が回動 40 し、このスイングアーム 107 の回動に伴ってアームレバー 123 が回動すると、このアームレバー 123 の回動に追従して爪レバー 121 と共に爪固定部 121a が略平行に移動するようになっている。なお、図 18 は、積載部 102 のシートの枚数が少なくなった時の状態を示すものである。

【0110】一方、厚紙などの剛性の高いシートを分離する場合は、シートの剛性により、分離爪 117 は、図 19 に示すように回動するようになっている。

【0111】つまり、既述した第 1 の実施の形態におい 50

ては、分離爪 117 をシート角部に追従させる動作と、厚紙などの分離の時に分離爪 117 を傾倒させる動作を、共に分離爪 117 の回動動作で行っていたが、本実施の形態においては、分離爪 117 をシート角部に追従させる動作は平行移動、厚紙などの分離の時には回動動作をさせる構成にした。

【0112】そして、このように構成することにより、シート P の積載量が変化してもシート角部と分離爪 117 のなす角は略定に保つことが可能になるため、更により 50 好な安定した分離が可能になる。

【0113】

【発明の効果】以上説明したように本発明のように、給紙の際、給紙手段保持手段によって給紙手段をシートに当接する方向に移動させてシートを給送すると共に、移動手段によって分離手段保持手段を給紙手段保持手段の移動に伴って移動させることにより、給紙の際における分離手段の位置を、給紙手段の位置に応じた位置に移動させることができる。これにより、シートに接離可能に 50 設けられた給紙手段によりシートを給紙する場合でも、シートを確実に分離することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る給紙装置を備えた画像形成装置の一例であるインクジェット記録装置の構成を説明する側面断面図。

【図 2】上記インクジェット記録装置の正面図。

【図 3】上記給紙装置の側面図。

【図 4】上記給紙装置の断面図。

【図 5】上記給紙装置の、シートを積載部にセットするとき、または給紙待機時やシートの分離完了時のスイングアームと分離爪の位置関係について説明する図。

【図 6】上記給紙装置の、最大積載量のシートを積載した状態において給紙が始まるときのスイングアームと分離爪の位置関係について説明する図。

【図 7】上記給紙装置の、最大積載時からシート枚数が減少した時のスイングアームと分離爪の位置関係について説明する図。

【図 8】上記給紙装置の、厚紙等の剛性の高いシートを分離するときの分離爪の状態を示す図。

【図 9】上記給紙装置の、シートを積載するとき、また給紙待機時やシートの分離完了時の戻し爪の状態を示す図。

【図 10】上記給紙装置の、シート給紙中の戻し爪の状態を示す図。

【図 11】本発明の第 2 の実施の形態に係る給紙装置の側面断面図。

【図 12】上記給紙装置の、シート給紙中の戻し爪の状態を示す図。

【図 13】本発明の第 3 の実施の形態に係る給紙装置の構成を示す側面図。

【図 14】上記給紙装置の、アイドラギア列、2 段欠歯

特開 2001-106367  
(P2001-106367A)

( 11 )

19

ギア及び軸ギアの噛み合い模式図。

【図 15】上記給紙装置の、戻し爪周辺の構成図。

【図 16】本発明の第 4 の実施の形態に係る給紙装置の構成を示す図。

【図 17】上記給紙装置の、最大積載量のシートを積載した状態において給紙が始まる時のスイングアームと分離爪の位置関係について説明する図。

【図 18】上記給紙装置の、最大積載時からシート枚数が減少した時のスイングアームと分離爪の位置関係について説明する図。

【図 19】上記給紙装置の、厚紙等の剛性の高いシートを分離するときの分離爪の状態を示す図。

【図 20】従来の給紙装置の構成を示す図。

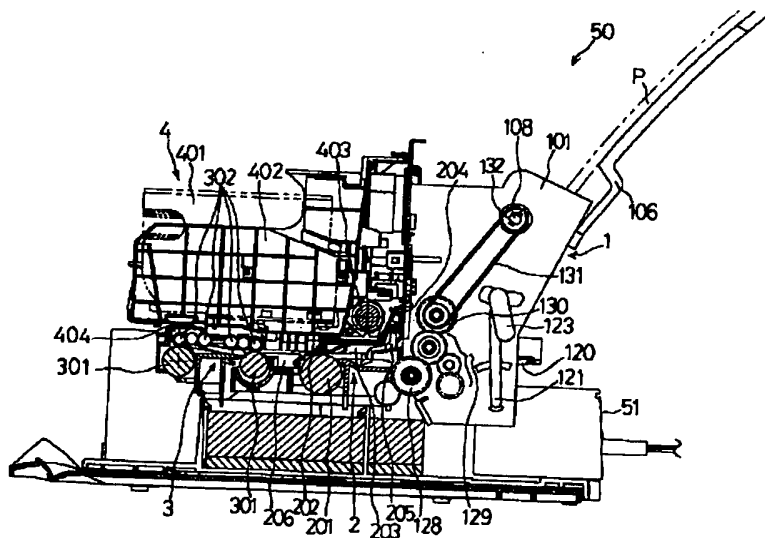
【符号の説明】

1 給紙装置  
4 記録部  
50 記録装置  
51 装置本体  
102 積載部  
104 斜面部  
107 スイングアーム  
108 駆動軸  
110 給紙ローラギア  
111 アイドラギア  
112 アイドラギア  
113 駆動軸ギア

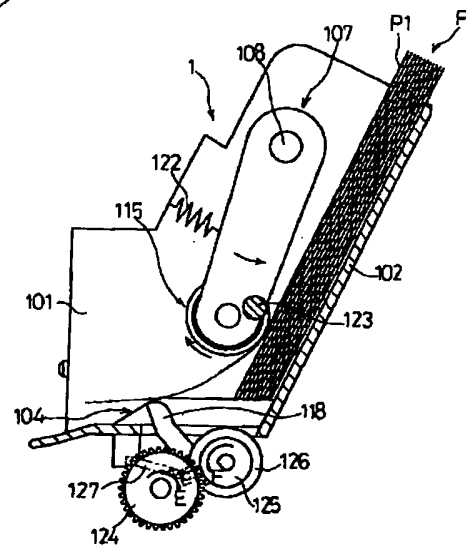
114 圧縮ばね  
115 給紙ローラ  
116 給紙ローラ軸  
117 分離爪  
118 戻し爪  
120 爪ばね  
121 爪レバー  
121 a 爪固定部  
122 スイングばね  
123 アームレバー  
124 開閉ギア  
125 欠歯ギア  
126 トグル板  
127 トグルばね  
128 入力ギア  
129 アイドラギア列  
133 開閉ローラ対  
134 2 段ギア  
135 アイドラギア列  
136 2 段欠歯ギア  
137 軸ギア  
138 戻しギア  
139 欠歯ギア  
401 記録ヘッド  
P シート

20

【図 1】



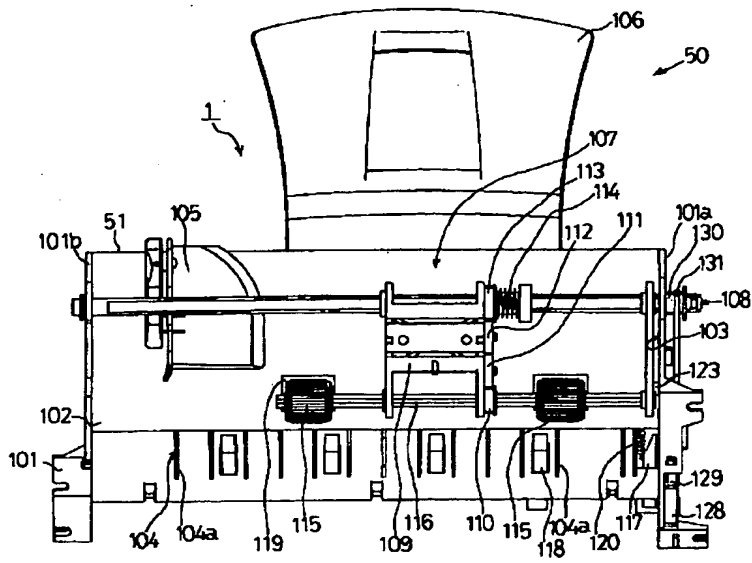
【図 10】



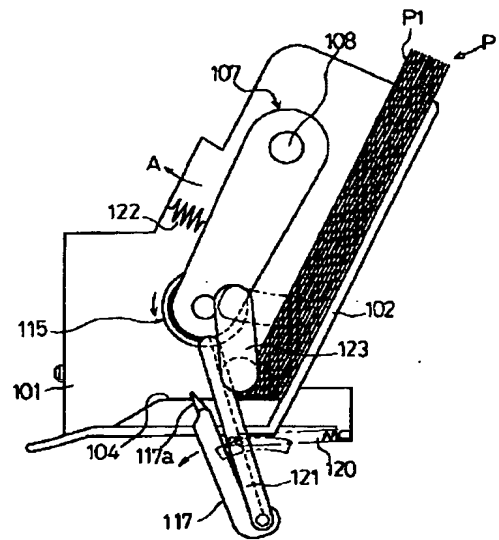
特開 2001-106367  
(P 2001-106367 A)

( 12 )

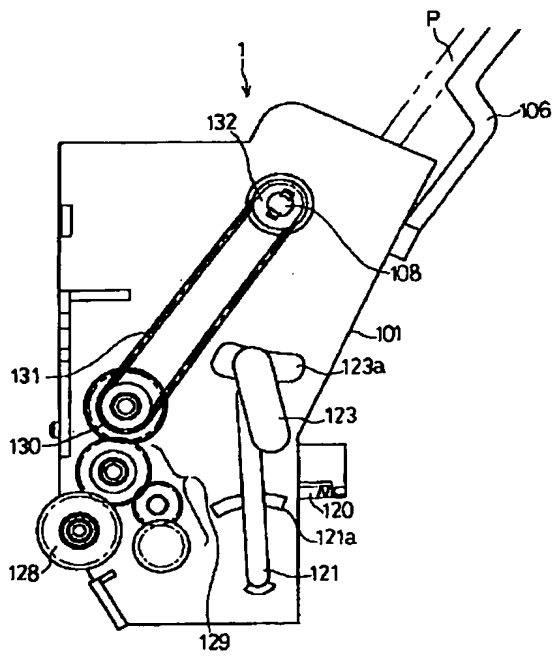
【図 2】



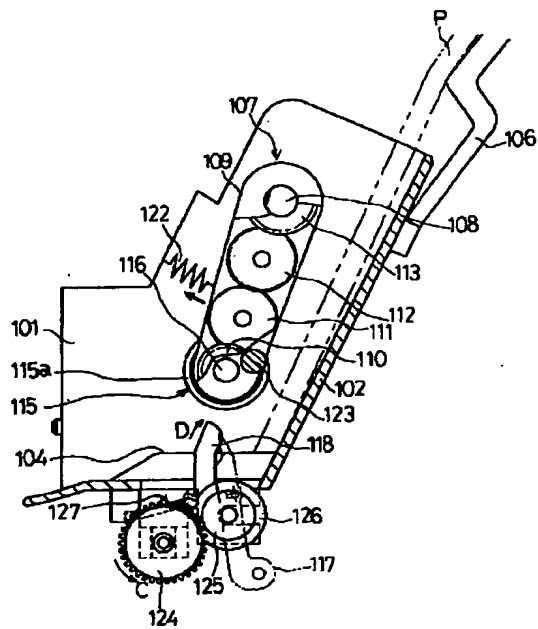
【図 5】



【図 3】



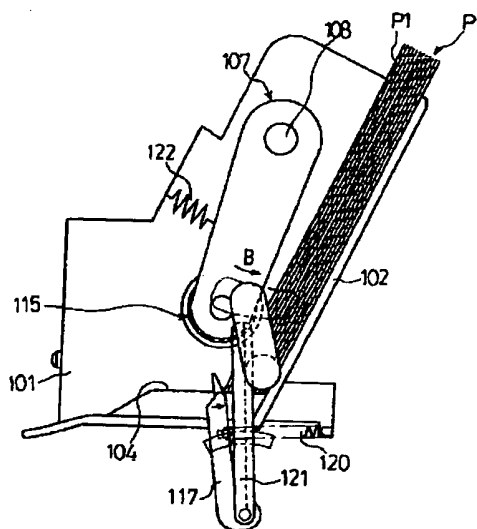
【図 4】



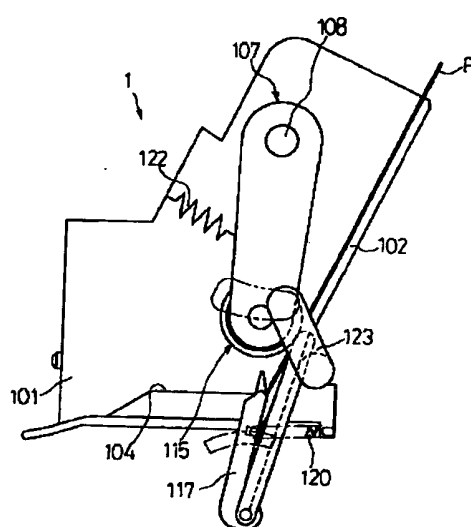
( 13 )

特開 2001-106367  
(P 2001-106367 A)

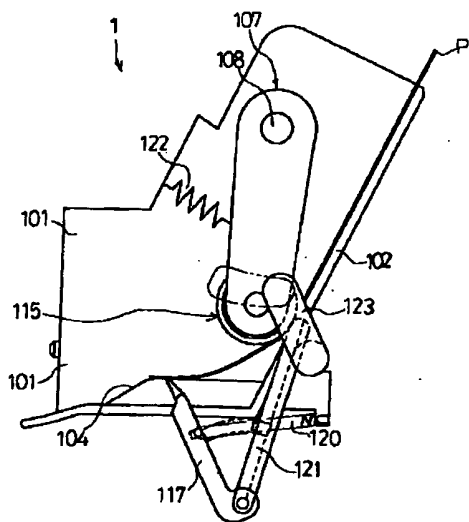
【図 6】



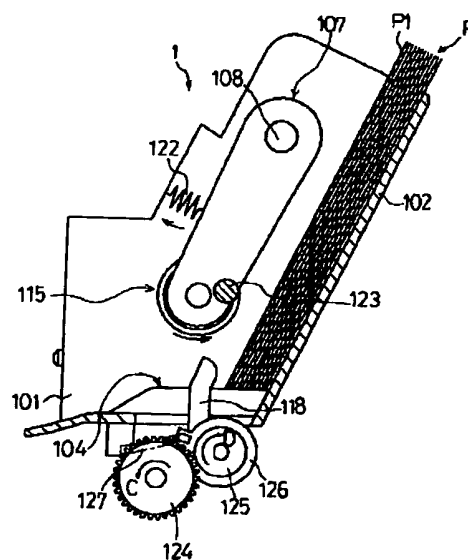
【図 7】



【図 8】



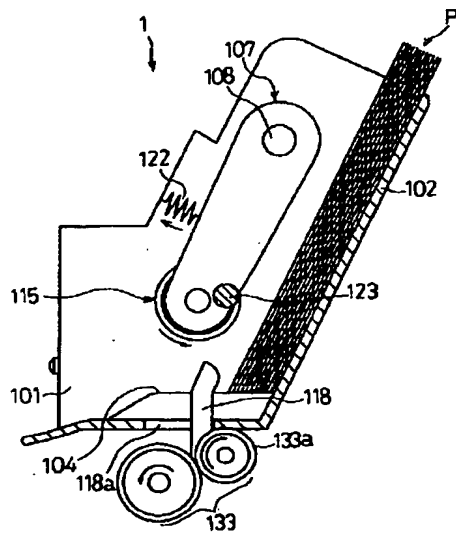
【図 9】



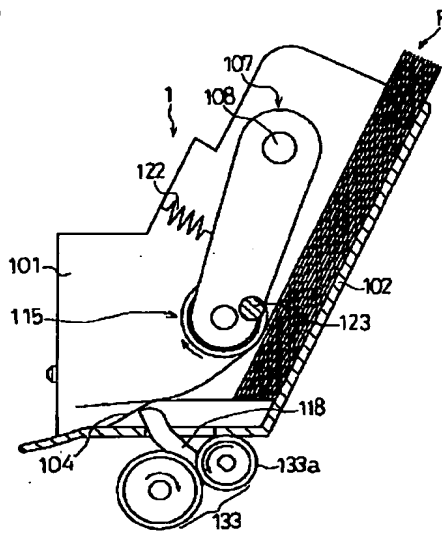
特開 2001-106367  
(P 2001-106367 A)

( 14 )

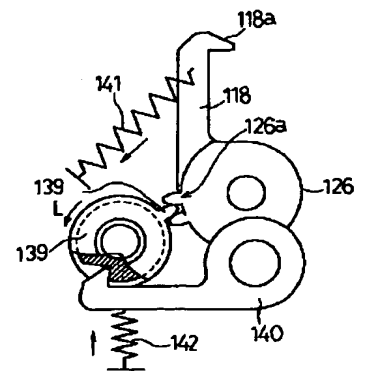
【图 1 1】



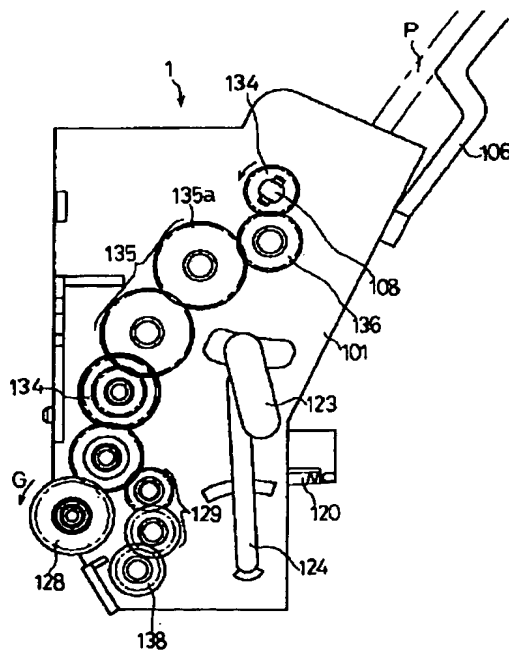
【图 12】



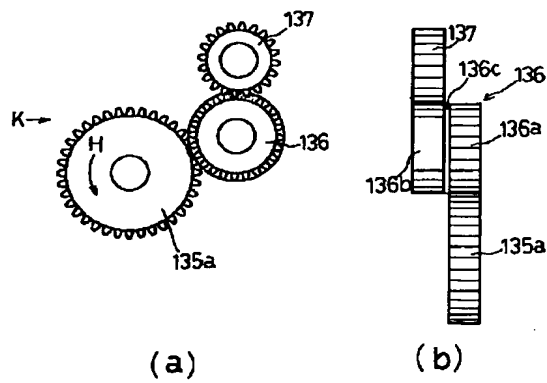
【図 15】



【图 13】



【図 14】

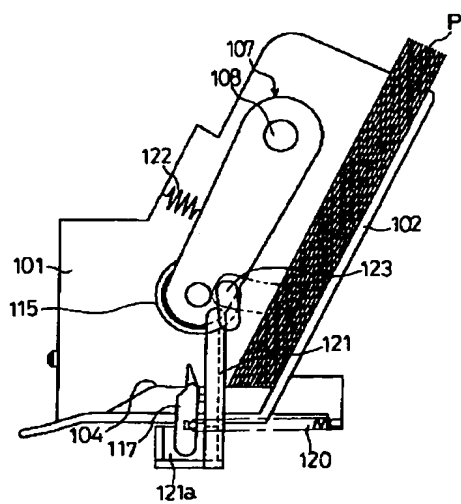




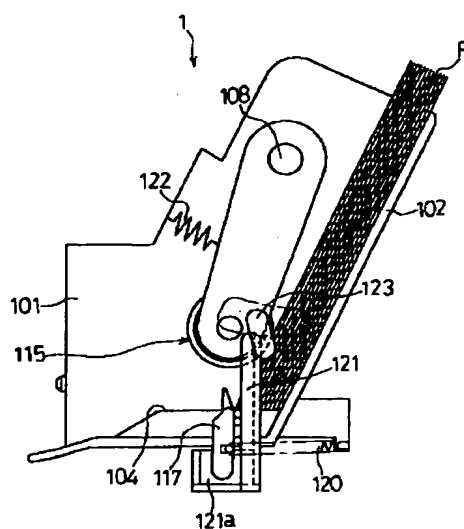
( 15 )

特開 2001-106367  
(P2001-106367A)

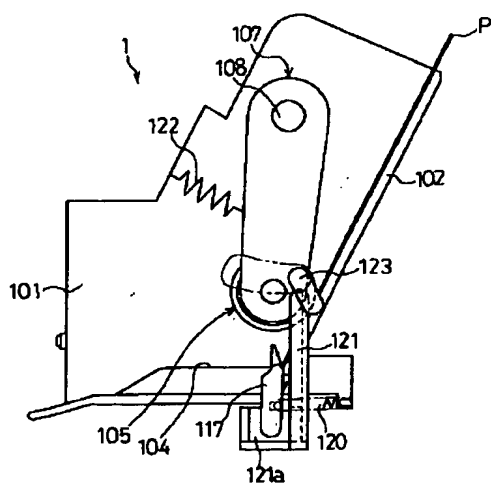
【図 16】



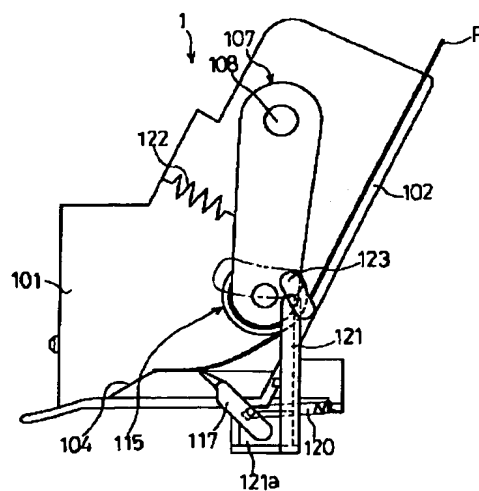
【図 17】



【图 18】



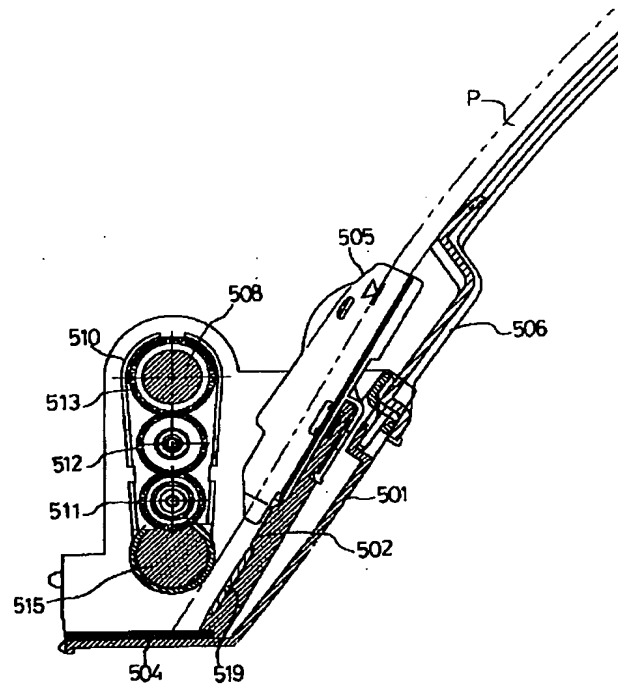
【図 19】



特開 2001-106367  
(P 2001-106367 A)

( 16 )

【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 吉野 浩史  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 浅井 泰之  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

Fターム(参考) 3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 FC01  
GA02 GB01 HE02 JA01 JA19  
JD08 JD11 JD37 KB04 KB05  
KB06 LA04 LA15 LC11 LC22  
LD04 LD24